

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS**

Silvana do Prado Brouwers

**OS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM FACE DA LEI N.
12.305/2010 E A (DES)PROTEÇÃO DO SOLO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Direito.

Orientadora: Profa. Dra. Olga Maria Boschi Aguiar de Oliveira.

Co-orientador: Prof. Dr. José Rubens Morato Leite.

Florianópolis

2013

Ficha de identificação da obra elaborada pela autora,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina.

Brouwers, Silvana do Prado

Os Resíduos Sólidos Domiciliares em face da Lei n.
12.305/210 e a (des)Proteção do Solo / Silvana do Prado
Brouwers ; orientadora, Profa. Dra. Olga Maria Boschi
Aguar de Oliveira ; co-orientador, José Rubens Morato
Leite. - Florianópolis, SC, 2013.

418 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Jurídicas. Programa de Pós-Graduação em
Direito.

Inclui referências

1. Direito. 2. Lei n. 12.305 Resíduos Sólidos
Domiciliares. Solo. Sociedade de Risco. Direito do
Ambiente. Disposição final de resíduos sólidos domiciliares.
I. Boschi Aguiar de Oliveira, Profa. Dra. Olga Maria . II.
Morato Leite, José Rubens. III. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Direito. IV. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Centro de Ciências Jurídicas

Programa de Pós-Graduação em Direito

Campus Universitário Renan João David Ferreira Lima

Bairro Trindade, caixa postal 479

88040-900 Florianópolis, Estado de Santa Catarina

Fone (48) 3721-9257, Fax (48) 3721-9733

**Os resíduos sólidos domiciliares em face da Lei nº
12.305/2010 e a (des) proteção do solo**

SILVANA DO PRADO BROUWERS

Esta tese foi julgada e aprovada em sua forma final pela
Orientadora e pelos demais membros da Banca Examinadora,
composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Arno Dal Ri Jr, Ph.D.

Coordenador "ad interim" do PPGD

**Profa. Dra. Olga Maria Boschi Aguiar de
Oliveira**

UFSC – Orientadora

Profa. Dra. Silvana Terezinha Winckler
UNOCHAPECÓ – membro

Profa. Dra. Patrícia Faga Iglecias Lemos

USR – Membro

Profa. Dra. Cristiane Derani

UFSC – Membro

Prof. Dr. José Isaac Pilati

UFSC – Membro

Florianópolis, 05 de julho de 2013.

RESUMO

A presente tese tem por objetivo investigar a compatibilidade entre a deposição dos resíduos sólidos domiciliares, que se dá sobre e no solo, e a proteção ambiental garantida pelo ordenamento jurídico brasileiro. Este estudo, subsidiado por referenciais do método de abordagem dedutivo, após exibir os contornos da teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck, com referência à evolução da sociedade industrial, confrontando as características das ameaças destas duas fases, analisa o risco nas visões culturalista, sistêmica e fenomenológica, o que serve de arcabouço à constatação da atual situação de crise ambiental. Segue-se com abordagem do direito fundamental ao ambiente equilibrado e seus correlatos princípios, para então se ter a revisão do regramento constitucional e infraconstitucional, dos quais extraídos conceitos imprescindíveis à condução de análise pormenorizada acerca dos resíduos sólidos domiciliares e sua disposição final, bem como da degradação ambiental, destacando-se o solo na condição de bem ambiental. São trazidos, ainda, elementos fáticos, mediante apresentação do resultado de pesquisas, em dados numéricos, sobre a geração de resíduos, a coleta deles e a destinação dos materiais enjeitados no Brasil e, especificamente, em Santa Catarina, o que implicou constatação de passivo ambiental decorrente de resíduos não-coletados, vazadouros a céu aberto, aterros em más condições de funcionamento, monturos desativados, tendo-se áreas que servem de depósito de resíduos e de rejeitos, mesclados, a constituir fonte poluidora, com desperdício de espaços e de materiais que poderiam ser reintroduzidos no ciclo econômico e inúmeros riscos ao ambiente e ao homem. O estudo conclui por um novo entendimento de disposição final de resíduos que se mostre, de forma efetiva, ambientalmente adequada, com adoção das melhores tecnologias de forma a evitar seja o solo usado como depósito de materiais enjeitados pela sociedade.

Palavras-chaves: Resíduos sólidos domiciliares. Sociedade de risco. Disposição final de resíduos. Solo. Passivo ambiental.

ABSTRACT

The present thesis aims to investigate the compatibility between deposit of domestic solid waste in the soil and the environmental protection, that is guaranteed by the Brazilian Environmental Law. This study used the inductive approach method, show the theory of risk society by Ulrich Beck, with the evolution of industrial society and the risks peculiarities of two phases. Also, it presents the cultural theory of risk, the theory of systemic risk and Giddens theory of risk, to get the crisis environmental situation. Also, the study analyzes the fundamental environmental right and the principles that orientate it, with a review of the law about the domestic solid waste and his deposit in the soil, environmental degradation and the condition of soil as a environmental resource. Next, it focus in resources of the domestic solid waste in Brazil and in State of Santa Catarina, with numbers information about the waste generation and management, environmental passives and damages caused by non collected garbage, landfills in bad conditions and closed landfills, places where there's environmental risk and space and material waste that could be reintroduced in economic cycle. Right after, it suggests a new meaning for domestic solid waste management, a form that avoid the deposit of waste in/over soil, it is, a domestic solid waste management that use the best technology available and really be environmentally adequate.

Key-words: Domestic solid wastes. Risk society. Waste deposit. Soil. Environmental passive.

RESUMEN

La presente tesis tiene por objeto investigar la compatibilidad entre deposición de los residuos sólidos domiciliarios y la protección ambiental garantizada por el Derecho Ambiental brasileño. Usando el método de abordaje inductivo, después de profundizar la teoría de Ulrich Beck, la sociedad de riesgo, con la indicación de sus elementos principales y colocando las peculiaridades de los riesgos de la modernidad y de la pos-modernidad, analiza lo riesgo culturalista, sistémico y fenomenológico, mostrando la crisis ambiental. En la secuencia, visualiza el derecho fundamental a un medio ambiente equilibrado, principios ambientales y marcos normativos, destacando la disposición de residuos domiciliarios no ordenamiento jurídico brasileño, con conceptos de residuos sólidos domiciliarios, disposición final de residuos, degradación ambiental y el suelo como elemento medioambiental. Enseguida, destaca el resultado de investigaciones sobre producción, colecta y destino de residuos generados en Brasil e en Santa Catarina, señalando lo pasivo ambiental en consecuencia de residuos no colectados, vertederos y terraplén sanitarios desactivados, sitios que sirven de depósito de residuos y de desechos, como elementos causadores de polución ambiental, de desperdicio de lugar y de materias con potencial de aprovechamiento económico. Así, se puede concluir que es necesario una nueva disposición final de residuos con adopción de mejores tecnologías disponibles, para que sea, realmente, una gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos domiciliarios.

Palabras-clave: Residuos sólidos domiciliarios. Sociedad de riesgo. Disposición final de residuos. Suelo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.
AMOSC – Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina
CE – Constituição Estadual.
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
CF/88 – Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988.
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
LINDB - Lei de Introdução às Normas de Direito Brasileiro.
MPSC – Ministério Público do Estado de Santa Catarina.
NBR - Norma Brasileira.
OCA - organismos de certificação de sistema de gestão ambiental.
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PNRS- Política Nacional de Resíduos Sólidos.
RSU – Resíduo Sólido Urbano.
WBCSD – *World Business Council Sustainable Development* (Conselho Mundial de Negócios para o Desenvolvimento Sustentável).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
-------------------------	-----------

CAPÍTULO I

1 MODERNIDADE REFLEXIVA, RISCOS E CRISE AMBIENTAL	27
1.1 DA MODERNIDADE SIMPLES À REFLEXIVA	28
1.2 RISCOS NA MODERNIDADE REFLEXIVA	51
1.3 O RISCO CULTURALISTA, SISTÊMICO E FENOMENOLÓGICO	81
1.4 A CRISE E OS RISCOS AMBIENTAIS DA SOCIEDADE REFLEXIVA	99

CAPÍTULO II

2 O AMBIENTE EQUILIBRADO E OS PRINCÍPIOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	111
2.1 O MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO COMO DIREITO FUNDAMENTAL E A EQUIDADE INTERGERACIONAL.....	116
2.2 OS PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E DA PREVENÇÃO Erro! Indicador não definido..	142
2.3 OS PRINCÍPIOS DO POLUIDOR-PAGADOR E DO PROTETOR-RECEBEDOR	156
2.4 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, A ECOEFICIÊNCIA E O USO DA MELHOR TECNOLOGIA DISPONÍVEL.....	166
2.5 OS PRINCÍPIOS DA RAZOABILIDADE E DA PROPORCIONALIDADE	192

CAPÍTULO III

3 O DEVER-SER: CONCEITOS E NORMATIVAS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	197
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS – CONCEITO E CLASSIFICAÇÕES ...	202
3.2 A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS	21
Erro! Indicador não definido.5	5
3.3 DEGRADAÇÃO, POLUIÇÃO E ÁREAS CONTAMINADAS..	237
3.4 O SOLO COMO BEM AMBIENTAL	266

CAPÍTULO IV

4 A SITUAÇÃO FÁTICA DA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO BRASIL E A (DES)PROTEÇÃO DO SOLO 279

4.1 A CONTRIBUIÇÃO DA SOCIEDADE DE CONSUMO AO AUMENTO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS 280

4.2 A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO BRASIL E O PASSIVO AMBIENTAL 294

4.3 DIRETRIZES À COMPATIBILIZAÇÃO DOS PRINCÍPIOS, DAS NORMAS AMBIENTAIS E DA REALIDADE FÁTICA 328

Erro! Indicador não definido.328

CONCLUSÕES355

REFERÊNCIAS.....

Erro! Indicador não definido.369

INTRODUÇÃO

O tema aqui enfocado, os resíduos sólidos domiciliares, vincula-se a padrões de produção e consumo desenfreados, os quais se mostram ambientalmente inadequados, inclusive pelos incessantes descartes deles resultantes.

Assim é que, na contra-mão do consumo, surgem os resíduos sólidos domiciliares, com gestão direcionada à coleta e depósito sobre o solo ou no subsolo, em um crescente de áreas contaminadas a ocupar espaços de saturação cada vez mais precoce, degradando o bem ambiental solo, além do ar, águas subterrâneas, atmosfera, causando poluição visual e desperdício de materiais, sem o devido reaproveitamento deles.

Nesse diapasão, considerando, ainda, o passivo ambiental decorrente da prática de recolha-enterramento dos rejeitos, a temática, em termos mais precisos, vinculou-se à geração de áreas contaminadas pela disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, o que tem causado perigos ao homem, degradação ambiental e desperdícios de materiais, descurando-se da qualidade de bem ambiental do solo e do subsolo.

Assim, na linha de pesquisa Direito, meio ambiente e ecologia política, e cuja área de concentração é Direito, Estado e sociedade, cingiu-se o problema à aferição de compatibilidade entre a deposição de resíduos sólidos domiciliares, que no Brasil, majoritariamente é feita sobre e no solo, com a proteção ambiental garantida no ordenamento jurídico brasileiro.

Com tal definição do problema, passou-se a direcionar a problemática em termos de objetivos, geral e específicos, de forma a nortear o percurso da pesquisa. Deste modo, objetiva-se, por meio deste estudo, verificar se a deposição de resíduos sólidos domiciliares, sobre e/ou sob o solo, atende à garantia de proteção ambiental. E, para que esse objetivo, de cunho geral, fosse melhor precisado, do ponto de vista da perspectiva operacional, foi ele desmembrado nos seguintes objetivos específicos: a) descrever a sociedade de risco, abordando surgimento, características, enfocando-se o conceito de risco nas suas variadas concepções segundo a análise culturalista, sistêmica e fenomenológica, e a vinculação dos riscos com a crise ambiental; b) analisar o direito fundamental ao ambiente equilibrado e os princípios correlatos, de

proteção ambiental; c) abordar o regramento jurídico brasileiro, com específica revisão de normas infraconstitucionais relativas à deposição de resíduos no solo, fixando os conceitos de resíduos sólidos, disposição final ambientalmente adequada, degradação, poluição e áreas contaminadas, com final contra-ponto da consideração do solo como bem ambiental; d) examinar a situação fática dos resíduos sólidos domiciliares no Brasil e, especificamente, no Estado de Santa Catarina, considerando os passivos ambientais decorrentes da desproteção do solo, a gerar riscos e danos ao homem e ao ambiente natural.

Delineado o rumo do trabalho pelos objetivos geral e específicos, seguindo na exploração da temática, formulou-se resposta provisória ao problema, a qual fica sujeita à demonstração ao longo de toda a pesquisa. Assim, construiu-se a hipótese de que a atual sociedade de risco exige deposição de resíduos sólidos domiciliares mais adequada e eficiente, consentânea à tecnologia disponível e aos preceitos principiológicos constitucionais e ambientais para que se possa, efetivamente, proteger os bens ecológicos e assegurar qualidade ambiental. Desse modo, a compatibilização das áreas destinadas à deposição dos resíduos sólidos com a proteção ambiental depende de novas alternativas, que não impliquem depósito dos materiais enjeitados, especialmente os passíveis de outros aproveitamentos, no solo. Assim, a resposta inicialmente elaborada limita o uso do solo para disposição de resíduos, em quebra ao dogma da coleta-transporte-deposição ao solo.

De forma a alcançar os objetivos traçados, como forma de verificar a validade da hipótese formulada, fez-se uso de base teórica formada pela doutrina de Ulrich Beck, com sua análise da sociedade contemporânea, de riscos, inserida em uma modernidade reflexiva, além de recorrermos ao apontado por Anthony Giddens no que pertine à pós-modernidade; bem como no teorizado por Maria Alexandra de Sousa Aragão, com sua nomenclatura específica a designar o direito dos resíduos como “direito catabólico”, ao qual incumbe a escolha dos destinos finais mais adequados para os resíduos.

Visando à melhor explicitação dos enunciados a que se alude, fez-se uso de termos conceituais-chaves, as quais basilares à boa compreensão, como o são (1) sociedade de risco, entendida como a que, pela ilimitada exploração econômica, sujeita-se à autodestruição; (2) meio ambiente, referente ao que abriga, rege a vida em todas as suas formas; (3) proteção ambiental diz respeito à manutenção dos

ecossistemas livres de interferências a alterarem suas funções ecológicas, garantindo qualidade de vida a todos os seres que ali coexistam; (4) princípios ambientais são os norteadores, os fundamentos que devem nortear as relações entre os seres humanos e as demais formas de vida; (5) gestão de resíduos diz com as ações em busca de solução para os resíduos sólidos, considerando os aspectos políticos, econômicos, ambientais, culturais e sociais; (6) resíduos sólidos são todas as matérias enjeitadas, nos estados sólido e semissólido, gases em recipientes e líquidos cujo arremesso na rede pública de esgoto ou em cursos d'água seja inviável; e (7) áreas contaminadas, entendidas como as que sofreram contaminação pela deposição, regular ou irregular, de resíduos.

Aqui, em sincronia, os conceitos operacionais apresentam grande aproximação com as variáveis norteadoras da pesquisa, que foram as seguintes: sociedade de risco, meio ambiente, princípios ambientais, resíduos sólidos domiciliares e sua disposição final, áreas contaminadas, proteção ambiental, passivo ambiental.

No que concerne à justificativa deste estudo, ela converge para dois aspectos fundamentais que dizem com a importância e a oportunidade da investigação.

A importância é nítida da recente edição da Lei n. 12.305/2010, com poucos trabalhos a se debruçar sobre esta lei, que, de um lado, veda o aterramento de resíduos, permitindo apenas os rejeitos serem depositados em aterros, e, de outro, autoriza a prática consolidada da recolha-aterramento, qualificando como ambientalmente adequada a ocupação de áreas com rejeitos, descurando-se de ser o solo um bem ambiental. Estes aspectos do tema, consubstanciada pelo problema, pelos objetivos, pela hipótese e pelas variáveis, antes mencionadas, foram até então pouco explorados por juristas e pesquisadores.

Já, a oportunidade da pesquisa vem expressa pela relevância de novos olhares sobre as áreas que servem à deposição de resíduos, a constituírem-se, em sua grande maioria, áreas contaminadas, com passivos ambientais que encerram grandes volumes de materiais passíveis de aproveitamento, mesmo que energético. E, no contexto da sociedade de risco e de consumo, com crescente urbanização do país, a inutilização de grandes áreas, degradadas com deposição de resíduos, não cessa, vez que cada vez maior a geração de materiais enjeitados nos pólos urbanos, sendo de significado atual a lembrança de que o solo constitui-se em bem ambiental, interpretando-se a disposição final de

resíduos em consonância com todo o arcabouço normativo vigente no país, em especial, com a garantia constitucional do ambiente equilibrado.

O método de abordagem empregado foi o dedutivo, visto que, partindo da amplitude do regramento e dos princípios jurídicos, procurou-se investigar se a disposição dos resíduos junto ao solo pode ser tida como ambientalmente adequada, o que traz confrontação do normativo, em aspecto generalista, com a ocorrência de fenômeno particular (disposição de resíduos no solo), em inferência descendente.

O método de procedimento empregado foi o monográfico, com utilização da técnica de pesquisa indireta, abrangendo a pesquisa documental e bibliográfica que se deu por coleta de legislação e doutrina. As citações seguiram o sistema autor-data e, juntamente com as notas explicativas, as notas de rodapé e as referências bibliográficas foram elaboradas de acordo com as NBR 10.520/2002 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. A estrutura e a apresentação gráfica do trabalho seguiram a NBR 14.724/2011.

Em termos de arcabouço básico do trabalho investigatório, o tema foi desenvolvido em quatro capítulos, tendo sempre presente o desafio hipotético lançado, apresentando-se, no primeiro deles, contextualização dos riscos nesta nova fase da modernidade, designada reflexiva, com alusão ao seu processo de construção social e à crise ambiental decorrente da falência dos sistemas de controle das ameaças geradas com a radicalização do processo de industrialização e sua incessante exploração de bens ambientais.

Inicia-se, assim, o primeiro dos capítulos desta pesquisa apresentando a teoria de Ulrich Beck e a própria conceituação da sociedade de risco, com o evoluir do significado e o processo social de percepção dos riscos, analisando-se as principais características conformadoras das sociedades modernas e pós-modernas, bem como das ameaças e danos que as acompanham, tendo-se nesta teoria uma análise autocrítica da sociedade, a qual se apresenta como a mais consentânea com a dinâmica social da atualidade - o que justificou fosse escolhida dentre outras tantas abordagens acerca do risco -, fixando, dentre outros conceitos, o da irresponsabilidade organizada, o qual se mostra apropriado à análise da disposição dos resíduos ao solo, servindo de variável basilar aos propósitos desta pesquisa.

Objetivou-se, desse modo, retratar as peculiaridades dos riscos atuais e o quadro social em que inserida a problemática dos resíduos, de

igual forma a gerarem inúmeras ameaças, dispersas no tempo e no espaço, ao homem e ao ambiente.

Surge, assim, a razão pela qual se deu a escolha do tema, de caráter nitidamente sociológico, no primeiro dos capítulos do trabalho, constatando-se que os problemas ambientais emergem do contexto social, no caso dos resíduos, especificamente, de práticas sociais fortemente influenciadas pelo capitalismo, com sua roupagem de globalização, a estimular o consumo, do qual deriva a geração de resíduos e, deles, a problemática relativa à devida alocação destes materiais, com o ultrapassar das fronteiras epistemológicas do jurídico, tendo-se, pontilhadas no trabalho – não só neste primeiro capítulo -, alusões a matérias áreas alheias ao Direito, reconhecendo-se, especialmente, no direito ambiental, a necessidade de posicionar o tema em caráter transdisciplinar, vinculado à sociologia, economia, engenharia ambiental etc.

Em referência à sociedade de risco, abordou-se a precedente sociedade industrial, a qual caracterizada pela carência de recursos e busca de melhores condições de vida em superação do período colonial, tendo, dessa forma, o avanço da tecnologia servido de protagonista neste cenário industrial, no qual surgiram inúmeros inventos, a facilitar e multiplicar a produção de bens e, assim, dando-se início ao conseqüente estímulo para o consumo pela população.

A crença no incessante progresso e na inescotabilidade dos recursos naturais, os quais serviam de insumos aos mais diversos e inovadores produtos que surgiam, agora, com produção em série, levaram a uma crise ambiental sem precedentes, embora registrado, de outro norte, avanço na legislação, que passou a considerar e proteger o ambiente equilibrado, contudo com resultados bem inferiores ao desejável, constatando-se incessante decréscimo na qualidade ambiental, com decorrentes problemas aos seres vivos.

Desse modo, a partir da segunda metade do Século XX surgem os primeiros debates sobre a sociedade de risco, em nítido confronto da sociedade com os riscos por ela mesmos gerados, em conscientização das ameaças de catástrofes causados pela ilimitada exploração de bens ambientais, sempre com vistas à satisfação de interesses econômicos. E, nesta sociedade de riscos, as ameaças já não são de nítida causalidade, sendo, no mais das vezes, ainda, invisíveis e transfronteiriças, podendo apresentar efeitos cumulativos e com largo período temporal, alcançando, inclusive, gerações futuras.

Paralelo a isso, busca-se ocultar os riscos, bem como suas origens, proporções e efeitos, o que se encaixa no conceito de irresponsabilidade organizada, pelo qual, com uso de instrumentos políticos e judiciais, embora se admita a existência dos riscos, o que de conhecimento de todos, não se enfrenta a causa da geração deles, nem se promove a devida gestão deles, o que acaba por forjar na sociedade apatia e descrença quanto à real ameaça decorrente dos riscos, no mais das vezes, de efeitos desastrosos. E só, efetivamente, a sociedade acredita nos riscos quando enfrenta os danos deles decorrentes.

Pertinente, ainda, aos riscos, abordam-se as análises culturalista de Mary Douglas e Aaron Wildavski; a análise sistêmica de Niklas Luhmann e a interpretação fenomenológica de Anthony Giddens. A primeira, associando-se à antropologia, afasta a objetividade da percepção dos riscos, referindo uma percepção social, relativa a determinado processo social e cultural estreitamente vinculado ao sistema de valores do grupo.

A teoria defendida por Luhman confere à sociedade o poder de se recriar a partir de seus próprios elementos, o que, na área do Direito, implica numa programação pela qual o Direito altere-se e altere a sociedade, mantendo sua autonomia como sistema de controle social. Já, em Giddens qualificam-se os riscos como resultado da ciência aplicada a processos de industrialização dos bens naturais, os quais podem se revelar danosos de forma irreversível para toda a humanidade, diante de um novo elenco de ameaças típicas da vida social da modernidade que já não mais é simples, e sim, reflexiva.

Finalizando o primeiro dos capítulos da pesquisa, enfoca-se a crise ambiental, evidenciada pela incontestável redução dos bens ambientais e pela ocorrência de catástrofes, algumas de âmbito global, o que induz à percepção acerca do aumento das incertezas sobre o futuro, decorrente do incremento populacional e do desenvolvimento incontrolado da tecnologia e da produção massiva de bens, com o surgimento de perigos fatais à existência humana, mas também de oportunidades para, consciente das ameaças, buscar-se alternativas à sobrevivência das futuras gerações de espécies vivas. Contudo, até então prepondera a incessante reprodução de riscos pelo desenvolvimento tecnológico, incapazes as instituições em conter o progressivo número e intensidade de riscos, os quais vêm maquiados com a ausência de transparência e de informações sobre as consequências das tragédias ambientais bem como sobre os riscos de determinadas atividades.

Ingressando no segundo capítulo deste trabalho, volta-se à norma constitucional, como ápice da hierarquia de leis. Aqui, sublinha-se que o legislador brasileiro, na Constituição Federal/88, considerou como direito fundamental o ambiente equilibrado, traduzido no direito de se viver em ambiente despoluído, com o que, por decorrência, estabelece-se o caráter deste direito como de terceira geração, universal, prioritário, abstrato e moral, ou seja, dotado de caráter suprapositivo.

Esta nova realidade advinda do reconhecimento do direito fundamental ao ambiente ecologicamente equilibrado, tem determinado revisão de institutos e de práticas que devem passar a considerar a adoção de medidas cada vez mais, ambientalmente, preventivas e precaucionais, notando-se, desde já, que os resíduos domiciliares, embora não considerados perigosos, trazem todo tipo de materiais, aí incluídos metais pesados, inseticidas, remédios etc., os quais de incontestável potencial poluente, o que torna nítida a disposição de resíduos a produzir riscos e danos, em distanciamento, cada vez maior, da efetividade das normas de proteção ambiental, levando a um quadro de “irresponsabilidade organizada”.

Consolidado o entendimento de que o ambiente equilibrado é direito fundamental, resta a extensão dele às futuras gerações, em equidade entre o direito dos presentes e dos descendentes futuros, de forma que cada geração repasse recursos naturais e culturais em um estado, pelo menos, equivalente àquele que os recebeu da geração anterior, o que se traduz nos subprincípios da equidade intergeracional, quais sejam: a conservação de opções, a conservação da qualidade ambiental e a conservação do acesso aos recursos naturais (WEISS: 1999:38-41).

Ainda na senda dos princípios ambientais, foram selecionados princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos com vinculação específica aos objetivos e à hipótese desta pesquisa, ao que foram abordadas a precaução e a prevenção: a primeira, relativa à gestão dos riscos decorrentes das novas tecnologias, enquanto a prevenção associa-se aos riscos evidenciados em sua existência e/ou vínculo causal, ou seja, em se tratando de riscos concretos, com de impactos ambientais conhecidos e já havendo informações científicas a abordá-los.

Na sequência, os princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebido são analisados sob a lógica do desencorajamento/estímulo de práticas, conforme sejam elas, respectivamente, poluidoras ou benéficas ao ambiente, neste último caso, garantindo-se contrapartida àqueles que

fazem uso ambientalmente adequado dos recursos ambientais para além do mínimo exigido em lei cogente. Ressalte-se, ainda, desvinculado o princípio do poluidor-pagador à responsabilidade civil ou mesmo ao pagamento “para” poluir, onerando o poluidor com os custos da prevenção, da reparação e da repressão da poluição, buscando dissuadir a utilização do ecossistema em benefício privado, incentivando a busca por soluções alternativas para a mesma atividade econômica, de forma a substituí-las por outras menos nocivas à biodiversidade.

Reforça-se o conjunto dos princípios ambientais com menção ao desenvolvimento sustentável, ecoeficiência e uso da melhor tecnologia disponível, os três de nítida vinculação com a temática econômica e a determinar reflexos ambientais. Assim é que o desenvolvimento sustentável tem sua face mais conhecida no âmbito econômico, devendo, contudo, abarcar outras dimensões, notadamente a social e a ecológica, de forma a garantir qualidade de vida às pessoas, ao planeta e a geração de lucro nas atividades.

A ecoeficiência, por sua vez, diz com a obtenção de maior benefício ambiental com o menor custo possível, o que traz sopesamento de meios-fins e justifica seja tido como conceito eminentemente econômico trazido à esfera jurídica. Por fim, o uso da melhor tecnologia disponível determina a seleção da melhor das técnicas para o controle dos riscos ambientais, notadamente os decorrentes da gestão de resíduos sólidos domiciliares, aproveitando-se da tecnologia seus efeitos positivos.

Finaliza-se o segundo capítulo desta pesquisa com os princípios da razoabilidade, a impor que seja a atividade racionalmente aceitável, ou seja, seja condizente com o senso comum, e o princípio da proporcionalidade, este a abarcar avaliação da necessidade/adequação, ponderando-se normas em conflito de forma a assegurar, sobretudo, o cumprimento e a garantia dos direitos fundamentais fixados pela Constituição Federal/88. Note-se, contudo, que a diferenciação entre estes dois princípios nem sempre é adotada pela doutrina.

No terceiro capítulo procede-se à análise normativa ampla, de forma a fixar conceitos, iniciando-se pelo de resíduos sólidos, entendidos, nos termos da legislação, como substâncias sólidas, além das semissólidas, dos gases acondicionados em recipientes e dos líquidos cujas características impeçam o despejo na rede pública de esgoto ou em cursos d’água. Em lógica redutiva, seguem-se as classificações, com análise do conceito de resíduos sólidos domiciliares,

cujos enquadramentos como não-perigosos os torna, presumidamente, não-inflamáveis, não-corrosivos, não-reativos, atóxicos, não-patogênicos, não-cancerígenos, não-teratogênicos nem mutagênicos. Ainda, delimita-se o conceito antes aludido com diferenciação de rejeitos, conceito legalmente introduzido a partir da lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos editada em 2010, a compreender materiais, de todo, inservíveis.

Atentando-se à disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, a expressão - identificada na lei de resíduos brasileira como a distribuição ordenada, apenas de rejeitos, em aterros, mediante cumprimento de normas operacionais específicas, evitando-se danos/riscos à saúde pública e à segurança e a minimizando os impactos ambientais – remete a ponderações iniciais acerca do bem ambiental solo comprometido e, no mais das vezes, inutilizado, com o enterramento de materiais. Considere-se, aqui, que a ordenamento legal sobre resíduos prevê limitação ao enterramento, apenas, de rejeitos a partir do ano de 2014, até lá mantendo-se a mescla de resíduos e rejeitos depositados sobre e sob o solo.

Baseado no conceito de disposição final de resíduos, mencionam-se os aterros sanitários, aterros dito controlados e os vazadouros a céu aberto, estes conhecidos como “lixões”, distinguindo-se tais nomenclaturas.

O Capítulo III compreende, também, os conceitos de degradação, poluição e áreas contaminadas, que vêm expostos em lógica dedutiva, do mais amplo ao mais específico. Nesses termos, degradação da qualidade ambiental é qualquer alteração adversa das características do ambiente, enquanto poluição cinge-se à específica degradação decorrente de atividades que causem prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem a biota ou as condições estético-sanitárias do ambiente ou lancem matérias ou energia em desacordo a padrões estabelecidos. Mais específica, a expressão áreas contaminadas traduz local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos, o que nos remete aos riscos decorrentes da gestão de resíduos que os deposita sobre e no solo.

Ainda no Capítulo III desta tese apresenta-se o solo como o lugar onde se desenvolve a vida, reconhecendo-o, via de consequência, como bem ambiental, em posição igualitária de proteção garantida à água, ao ar etc., o que, até então não efetivado, acarreta passivos

ambientais, expressão representativa da acumulação de danos junto a um determinado bem do ambiente.

O quarto e último capítulo dedica-se à análise da situação fática da disposição final de resíduos sólidos domiciliares no Brasil e a (des)proteção do solo. Inicia-se a abordagem com referência à contribuição da sociedade de consumo para o aumento da geração de resíduos, exibindo a estreita vinculação entre consumo-resíduos, estes sendo a sombra, o revés, o lado negativo do hiperconsumo, estimulado pelo setor público, interessado na obtenção de tributos incidentes sobre a produção e a circulação de mercadorias, e pelo setor privado, aqui incluída a mídia, movido pelo lucro, o que justifica vida útil cada vez mais reduzida das mercadorias na atual sociedade de risco.

Assim, os resíduos sólidos avolumam-se e, embora a reformulação do capitalismo por meio da globalização de mercados, a constatação de sucessivas inovações tecnológicas e a evolução jurídica na temática ambiental, mantém-se íntegro o rito que engloba coleta-transporte-despejo (a céu aberto ou mediante enterramento) de resíduos, em um crescente de ameaças e de áreas contaminadas.

O prosseguir da abordagem é suportado, em grande parte, por pesquisas realizadas pela ABRELPE, IPEA e pelo Ministério Público do Estado de Santa Catarina em convênio com a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – Seção Santa Catarina, cujos dados são apresentados, primeiramente, em relação ao Brasil e, sequencialmente, a este Estado de Santa Catarina, revelando custos suportados pelo Poder Público em pagamento à coleta de resíduos urbanos; quantitativos da geração de resíduos global e *per capita* nos anos de 2010 e 2011; montante de rejeitos não coletados no país e, ainda, percentual dos resíduos depositados em aterros sanitários, aterros controlados e “lixões”, com quadro geral dos números destes monturos espalhados pelo Brasil.

Expõem-se, ainda que incidentalmente, os números relativos à reciclagem no país, vindo, na sequência, a se arrolar alguns dos desastres ambientais ocorridos e suas perdas, pessoais e patrimoniais, com seus imensos reflexos no já degradado meio ambiente.

Segue-se em análise da situação de Santa Catarina, inserindo, inicialmente, abordagem genérica da Região Sul, na qual permanece prática de destinação de resíduos mesmo a vazadouros a céu aberto e a aterros controlados. Então, volta-se ao quadro geral da gestão dos resíduos em Santa Catarina, onde todos os municípios destinam seus

materiais enjeitados a aterros sanitários, mas que registra déficit entre as quantidades de resíduos geradas e coletadas, de forma a se manter significativa quantidade de resíduos distribuídos no ambiente de forma aleatória, mantendo-se no Estado a prática de utilização de solo como depósito de resíduos em geral.

Prossegue-se com dados da evolução da geração e da coleta-destinação de resíduos neste Estado Catarinense a partir do ano 2000, abordagem da coleta seletiva e de unidades de triagem, finalizando com detalhamento das condições de operação dos aterros sanitários em atividade.

O estudo destes dois âmbitos, nacional e estadual, de geração, coleta e destinação dos resíduos, com base em dados numéricos, teve por finalidade evidenciar o imenso volume de resíduos que aporta, dia após dia, ao solo brasileiro e catarinense, sendo as dificuldades de tal gestão em montante equivalente, ou seja, gigantescas, donde se tem por relevante a condução de nova perspectiva a auxiliar na efetivação de uma disposição final de resíduos que, realmente, mereça ser qualificada como ambientalmente adequada.

Nesse caminho, vale lembrar que a dificuldade com que se depara a sociedade de risco em lidar com tal problemática por ela mesma gerada não serve a justificar negligência no trato da matéria, devendo, sim, constituir-se em estímulo ao grande desafio de alterar a situação detectada em todo o país, onde se espalham áreas em que enterrados resíduos, com degradação de grandes extensões de solo, as quais, no mais das vezes, irremediavelmente, contaminadas, esquecendo-se do qualificativo de bem ambiental do solo e do subsolo atingidos.

Assim, a presente pesquisa oferece análise ampla do regramento jurídico em relação aos resíduos sólidos domiciliares, enfocando a disposição deles no solo e a compatibilidade com o normatizado em garantia ao ambiente equilibrado.

CAPÍTULO I

1. MODERNIDADE REFLEXIVA, RISCOS E CRISE AMBIENTAL – ASPECTOS SOCIOLÓGICOS

A discussão-tema deste trabalho, fulcrado na dissonância entre o regramento ambiental e a deposição de resíduos sólidos domiciliares em aterros e em depósitos a céu aberto, não prescinde da temática modernidade reflexiva, riscos, sociedade de risco e irresponsabilidade organizada trazida por Ulrich Beck, vindo esta a dar embasamento sociológico à presente pesquisa, ao que se relegam as demais abordagens, dado o caráter complementar e secundário à presente pesquisa.

Objetiva-se, no limiar deste capítulo de abertura da pesquisa, contextualizar o objeto principal, insere a temática de resíduos sólidos em um meio social no qual a complexidade é regra, a exigir transdisciplinariedade¹, de forma a se ter ampliados os limites epistemológicos do Direito² com aportes de outras áreas, notadamente as afins, como o é a sociologia, voltada para as relações sociais e suas constantes metamorfoses.

Ademais, segundo Díaz (1976:54), “Não se entende plenamente o mundo jurídico se o sistema normativo (Ciência do Direito) se isola da realidade social em que nasce e a que se aplica (Sociologia do Direito).”, fazendo-se necessária visão holística, nos termos referidos por Fagundes (2000:14):

O holismo oferece outra visão de mundo, diferente daquele que a ciência tradicional

¹ Utiliza-se, aqui, o termo na definição trazida por Leff (2001:83): “A transdisciplinariedade pode ser definida como um processo de intercâmbio entre diversos campos e ramos do conhecimento científico, nos quais uns transferem métodos, conceitos, termos e inclusive corpos teóricos inteiros para outros, que são incorporados e assimilados pela disciplina importadora.”

² Adota-se, na presente pesquisa, o conceito de direito não-positivista, nos moldes em que trazido por Alexy, em sua obra *Constitucionalismo Discursivo* (2011:9), quando diferencia: “Segundo o conceito de direito positivista, o direito compõe-se exclusivamente de fatos sociais da decretação e da eficácia. O conceito de direito não-positivista acrescenta a essa dimensão real ou fática a dimensão ideal ou discursiva da correção. O elemento central da correção é a justiça. Desse modo, é produzida uma união necessária entre o direito, como ele é, e o direito, como ele deve ser, e, com isso, entre o direito e a moral. O argumento principal para essa união entre direito e moral é a tese que *o direito, necessariamente, promove uma pretensão de correção.*” (sem itálico no original).

apresenta, baseada na falsa crença de que a natureza deve ser fragmentada para ser mais bem compreendida. Para resolução dos problemas, a visão de integridade não se satisfaz com as respostas prontas, e nem com os caminhos previamente traçados pela ciência tradicional.

Aborda-se, assim, a modernidade, da simples a reflexiva, buscando delinear a e explicitar a dinâmica de alterações nela constatadas para, na sequência, analisar-se o conceito-chave da modernidade avançada, risco. E, após a exposição da teoria de base escolhida, de Ulrich Beck, é que se passa a outras abordagens do risco/perigo na visão de Mary Douglas e Aaron Wildavsky; Niklas Luhmann e de Anthony Giddens para, ao final deste capítulo inicial, vincularmos a ótica sociológica à situação ambiental vivenciada nestes termos, especificamente, em relação aos resíduos sólidos domiciliares.s

1.1 DA MODERNIDADE SIMPLES À REFLEXIVA – CONCEITOS E DINÂMICA

A modernização, ou modernidade, vincula-se aos séculos XVIII e XIX, período de uma profusão de mudanças nas esferas política, econômica e social, como refere Pasquino (BOBBIO; MATTEUCI; PASQUINO, 1997:768)³:

Praticamente, a data do início do processo de Modernização poderia ser colocada na Revolução Francesa de 1789 e na quase contemporânea Revolução Industrial inglesa que provocaram uma série de mudanças de grande alcance, nomeadamente na esfera política e econômica, mudanças que estão intimamente inter-relacionadas.

Com o processo de modernização, substituiu-se o paradigma agrário pelo industrial, com mutação em toda a sociedade⁴, notadamente

³ Em entendimento similar, Morin e Kern (1995:99): “[...] todo o devir tecno-econômico do Ocidente desde o final do século XVIII pode ser visto como um gigantesco *feedback* positivo, ou seja, como um processo não controlado que se auto-alimenta, auto-amplifica e auto-acelera, desestruturando as sociedades tradicionais, seus modos de vida, suas culturas.”

⁴ Adota-se o conceito de sociedade como a estrutura formada por grupos, ligados entre si, considerados uma unidade cujos aspectos culturais são comuns, consoante referência a Fichter, trazida por Lakatos (1987: 369).

na economia, que flui para uma sociedade altamente industrializada, inicialmente sem que nela houvesse intervenção estatal⁵; posteriormente, passando a se verificar subordinação da esfera econômica à política até que se constitua a terceira fase da modernidade econômica, no qual “o próprio poder político se torna empresário” (BOBBIO; MATTEUCI; PASQUINO, 1997:773).

Retrata-se, assim, a modernidade do século XIX (BERMAN, 2007:28):

Trata-se de uma paisagem de engenhos a vapor, fábricas automatizadas, ferrovias, amplas novas zonas industriais, prolíficas cidades que cresceram do dia para noite, quase sempre com aterradoras consequências para o ser humano; jornais diários, telégrafos, telefones e outros instrumentos [...] que se comunicam em escala cada vez maior; Estados nacionais cada vez mais fortes e conglomerados multinacionais de capital; movimentos sociais de massa, que lutam contra essas modernizações de cima para baixo, contando só com seus próprios meios de modernização de baixo para cima; um mercado mundial que a tudo abarca, em crescente expansão, capaz de um estarrecedor desperdício e devastação [...]

No meio de tantas transformações, não passa despercebido o ideal do homem em controlar a natureza, subjugando-a, como se tem do chanceler inglês Francis Bacon um dos primeiros autores a mapear o programa científico-político da modernidade, como salienta Ost (1995:37):

O objetivo [...] é a descoberta das causas e o conhecimento da natureza íntima das forças primordiais e dos princípios das coisas, com vista a alargar os limites do império do homem sobre toda a natureza e a executar tudo o que lhe é possível.

⁵ Esta fase, caracterizada pelo *laissez faire* tem, ainda, como traço marcante a ausência da organização de operários na experiência inglesa (BOBBIO; MATTEUCI; PASQUINO, 1997:773).

No mesmo diapasão, René Descartes finaliza uma de suas obras mais famosas, o Discurso do Método, com referência à dominação, pelo homem, da natureza:

[...] é possível chegar a conhecimentos muito úteis para a vida e de achar, em substituição à filosofia especulativa ensinada nas escolas, uma prática pela qual, conhecendo a força e a ação do fogo, da água, do ar, dos astros, do céu e de todos os demais corpos que nos cercam [...] poderíamos empregá-los igualmente a todos os usos para os quais são próprios, e desse modo nos tornar como que senhores e possuidores da natureza. (DESCARTES, 2002:60).

Desse modo, resta justificada a lembrança a Descartes, no desenrolar histórico trazido por Ferry (2009: 136-138), nominando aquele como ignóbil fundador do antropocentrismo moderno:

Denunciam-se, por ordem de aparição na história: a tradição ‘judaico-cristã’, porque ela coloca o espírito e sua lei acima da natureza, o dualismo platônico, pela mesma razão, a concepção tecnicista da ciência que se impôs na Europa a partir do século XVII com Bacon e Descartes, pois ela reduz o universo a um estoque de objetos para as finalidades do homem, e o mundo industrial moderno inteiro que concede à economia a primazia sobre todas as outras considerações.

[...]

A partir de Descartes e seu formidável projeto de supremacia, não paramos de dominar o mundo sem moderação. Primeiramente, o privamos de todo mistério ao decretá-lo manipulável e calculável à vontade. [...] Mas há mais: não contentes em desencantar o universo, nós instauramos, com o nascimento da indústria moderna, os meios de consumi-lo até o esgotamento total.

Inegável, assim, que o amplo desenvolvimento da ciência, ao domínio da natureza, é uma das marcas da modernidade – em concomitância com os fenômenos da racionalização e da intelectualização, a desmistificar o profético e o sagrado, como se tem de Argüello (1997: 75):

O que caracteriza as sociedades modernas é, precipuamente, o questionamento da existência de um poder totalizante externo ao ser humano, que unifique as visões de mundo. Há, pois, a dissociação entre o mundo e a imagem que dele fazemos. Contudo, a unidade reside, unicamente, no fato de que é o ser humano o critério último das avaliações; ou seja: o ponto crucial das visões do mundo moderno é o antropocentrismo.

Deborah Lupton (1999:6) antecipa a emergência da modernidade para o século XVII⁶, mas com idêntica percepção de que identificada ela com o fenômeno da industrialização, impulsionada pela ciência:

A modernidade depende da noção, emergente no Iluminismo do século XVII, que a chave para o progresso humano e a ordem social é o conhecimento objetivo do mundo através da exploração científica e do pensamento racional. Assume que os universos sociais e naturais seguem leis que podem ser medidas, calculadas e conseqüentemente previstas.

Os parâmetros temporal e espacial da modernidade são idênticos aos reconhecidos por Giddens (1991:12):

O que é modernidade? Como uma primeira aproximação, digamos simplesmente o seguinte: ‘modernidade’ refere-se ao estilo, costume de vida ou organização social que emergiram na Europa a partir do Século XVII e que ulteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência.

Com a promoção do industrialismo e seus riscos, decorrentes do novo tipo de atividades econômicas explorado, surge, ainda, relevante crescimento da população urbana que, por sua vez, trazia, de igual modo, um novo formato de riscos, sendo os mais visíveis os relativos à

⁶ Outros autores, ainda, antecipam o início da modernidade ao Século XVI, tendo como figura notável Jean-Jacques Rousseau, o primeiro a utilizar o termo, em época precedente à Revolução Francesa. Nesse sentido, Berman (2007:25-6): “Se existe uma voz moderna, arquetípica, na primeira fase da modernidade, antes das Revoluções francesa e americana, essa é a voz de Jean-Jacques Rousseau. Rousseau é o primeiro a usar a palavra *moderniste* no sentido em que os séculos XIX e XX a usarão; e ele é a matriz de algumas das mais vitais tradições modernas [...]”

saúde pública, diante das condições do aglomerados populacionais que surgiam nos entornos das emergentes unidades fabris.

Quanto aos elementos sobre os quais erigida a modernidade, Santos (2000: 236-7) aduz:

O projeto da modernidade é caracterizado, em sua matriz, por um equilíbrio entre regulação e emancipação, convertidos nos dois pilares sobre os quais se sustenta a transformação radical da sociedade pré-moderna. O pilar da regulação é constituído por três princípios: o princípio do Estado (Hobbes), o princípio do mercado (Locke) e o princípio da comunidade (Rousseau). O pilar da emancipação é constituído pela articulação entre três dimensões da racionalização e secularização da vida coletiva: a racionalidade moral-prática do direito moderno; a racionalidade cognitivo-experimental da ciência e da técnica modernas; e a racionalidade estético-expressiva das artes e da literatura modernas. O equilíbrio pretendido entre a regulação e a emancipação obtém-se pelo desenvolvimento harmonioso de cada um dos pilares e das relações dinâmicas entre eles.

Prossegue o autor português, a apontar que o aludido equilíbrio entre os pilares da emancipação e da regulação jamais restou alcançado, o que se deveu a uma série de fatores, dentre os quais se sublinha a identificação da trajetória da modernidade com a do capitalismo⁷; a valorização do pilar da regulação à custa da emancipação e, no pilar da regulação, hipertrofia do princípio do mercado em prejuízo ao princípio do Estado e de ambos em detrimento do princípio da comunidade, sendo que, na atualidade, se observa um servilismo do princípio do Estado ao

⁷ Sobre o tema, Santos (2001:49) especifica: “A modernidade ocidental e o capitalismo são dois processos históricos diferentes e autônomos. O paradigma sócio-cultural da modernidade surgiu entre o Século XVI e os finais do Século XVIII, antes de o capitalismo industrial se ter tornado dominante nos actuais países centrais. A partir daí, os dois processos convergiram e entrecruzaram-se, mas, apesar disso, as condições e a dinâmica do desenvolvimento de cada um mantiveram-se separadas e relativamente autônomas. A modernidade não pressupunha o capitalismo como modo de produção próprio. Na verdade, concebido enquanto modo de produção, o socialismo marxista é também, tal como o capitalismo, parte constitutiva da modernidade. Por outro lado, o capitalismo, longe de pressupor as premissas sócio-culturais da modernidade para se desenvolver, coexistiu e até progrediu em condições consideradas pré-modernas ou mesmo antimodernas.”

princípio do mercado globalizado e um total esvaziamento do princípio da comunidade (SANTOS, 2000:237).

É neste contexto histórico-social que, deferida supremacia, “[...] a ciência tornou-se arrogante, acreditando os cientistas serem capazes de resolver todos os problemas presentes e os que futuramente venham a ocorrer.” (AZEVEDO, 1999: 132).

E, sem freios impostos pelo Estado às forças produtivas, estas se conjugaram a ciência e à utilização indiscriminada, verdadeira exploração abusiva, de recursos naturais e de mão-de-obra assalariada para alcançarem intenso desenvolvimento, o que possibilitado por uma pilhagem das riquezas naturais em escala e velocidade sem precedentes na história do planeta (FOLADORI, 2001:175). Com base em tal associação é que Goldblatt (1996:139) forma ciclo, no qual o industrialismo ensejou o capitalismo e este “desencadeou a tempestade da degradação do ambiente produzida pela indústria.”⁸

Desse modo, as sociedades ocidentais modernas, sob império do capitalismo, com um controle social praticamente inexistente sobre o uso de recursos, notadamente os recursos humanos, dão ensejo à formação de uma classe, o proletariado, a reivindicar, nos movimentos obreiros, melhor distribuição da riqueza fabricada, vez que, até então, o êxito da modernidade industrial servira a ocasionar expressiva concentração de renda nas mãos dos industrialistas, na lógica de perpetuação da desigualdade social por meio da díspar distribuição de renda, agora não mais entre servos e senhores feudais, substituídos pela dicotomia entre proletários e donos dos meios de produção.

⁸ Cabe notar que, posteriormente, o autor remodela a análise inicial sobre o que designa “culpas relativas do capitalismo e do industrialismo” quanto à degradação ambiental, para asseverar o consórcio entre eles: “Julgo que, neste momento, nos é permitido concluir que o industrialismo, com exceção dos problemas relativos à utilização desenfreada de combustíveis fósseis, não é responsável per si pelo estado actual do ambiente no mundo. [...] O industrialismo possibilitou o aumento qualitativo e quantitativo da degradação do ambiente por inúmeras razões: a mobilização de enormes fontes de energia manuseável; a sofisticação e o poder transformador dos tipos de produção mecanizada que possibilitou; a produção de novos factores externos poderosos. [...] Giddens tinha razão ao defender a existência de afinidades facultativas entre o desenvolvimento do capitalismo e a emergência do industrialismo. Não é provável que o industrialismo tivesse surgido sem os tipos de transformações que o capitalismo produziu na sociedade inglesa: escassez de recursos, mobilidade de mão-de-obra, uma cultura progressivamente científica etc. Mas o aspecto mais importante, sob uma perspectiva ecológica, é o fato de o industrialismo, como causa estrutural, ter libertado o capitalismo inglês dos limites estruturais aos quais a sua capacidade de destruição do ambiente o conduziria.” Em outra passagem, o autor conclui ser a degradação ambiental independente do contexto socioeconômico (GOLDBLATT, 1996:139).

É a fábrica, nesse período, a “verdadeira escola da modernidade”, na expressão de Inkeles e Smith, referenciados por Hannigan (2009: 19), que aponta: “A fábrica, eles observam, é o exemplo do padrão institucional da civilização moderna.”

Delineava-se, de outro norte, nesta sociedade da primeira modernidade, o esquema de classe, com riscos específicos de acordo a posição social dos indivíduos, refletindo, ainda, a desigualdade de renda e de educação no que pertine às formas de amenizar ou contornar algumas situações de risco de matriz industrial.

A partir daí, constata-se que a modernidade não realizou suas promessas; ao reverso, manteve, com novos contornos, o mundo desigual e obscuro, no qual bem nítidas a pobreza e a falibilidade da ciência, como bem observa Beck (1998:41-2):

A história da distribuição de riscos mostra que estes se atêm, assim como as riquezas, ao esquema de classe – mas de modo inverso: as riquezas acumulam-se em cima, os riscos em baixo. Assim, os riscos parecem *reforçar*, e não revogar, a sociedade de classes. [...] Essa “lei” da distribuição de riscos determinada pela classe social e, em decorrência do aprofundamento dos contrastes de classe através da concentração de riscos entre os pobres e débeis por muito tempo impôs-se e, ainda hoje se impõe, em relação a algumas dimensões centrais do risco: [...] Riscos de sobrecarga, irradiação e contaminação, ligados à execução do trabalho nos correspondentes ramos da indústria, são distribuídos de modo desigual conforme a profissão. São principalmente as vizinhanças mais acessíveis aos grupos de menor renda a população, nas redondezas de centros de produção industrial, que são oneradas no longo prazo por conta de diversos poluentes no ar, na água e no solo. [...] Também as possibilidades e capacidades de lidar com situações de risco, de contorná-las ou compensá-las, acabam sendo desigualmente distribuídas entre distintas camadas de renda e educação: quem dispõe do calço financeiro de longo prazo pode tentar contornar os riscos através da escolha do local e da configuração da moradia [...].

Quanto à lógica exploratória em relação aos bens ambientais, seguiu-se por mais um largo período de predomínio do paradigma de que o meio ambiente manteria a auto-renovação, não obstante a intensidade e o elevado número de agressões ao ambiente natural.

Este padrão de conduta foi, inclusive, adotado pelos Estados-nações, vindo os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, com o intento de se livrarem da pecha que os assim classifica, a deixarem desenfreado o desenvolvimento científico-tecnológico, descurando em relação às ameaças dele derivadas, na tentativa de enriquecer. E, com o efeito de âmbito global dos riscos, já nesta segunda modernidade, ultrapassadas as fronteiras políticas, atingem-se áreas longínquas do local da geração dos riscos, mesmo locais de meio ambiente preservado, que, estranhos à causa, sofrem as consequências das intervenções nos recursos naturais e das construções de ameaças.

As restrições à exploração dos recursos naturais sobrevieram muito mais tarde, com limitações à utilização privada dos bens ambientais, com o que a sociedade industrial é descrita por Beck (2002: 2) tendo características básicas da exploração da natureza, além do pleno emprego, projeto coletivo de vida, progresso e controlabilidade, fatores estes que restaram solapados, na segunda modernidade, por cinco processos interligados, que são a globalização, a individualização, a revolução de gêneros, o subemprego e os riscos globais.

Vinculado à aludida controlabilidade, cabe enfatizar a emergência do poder disciplinar dentre as características da primeira modernidade, o que interpretado por Moraes e Nascimento (2002: 92):

O poder disciplinar inaugura a sociedade da norma, do normal, do padrão, do comportamento que opera em função do modelo – um controle que se dá e se interioriza nas pessoas em função daquilo que elas deveriam ser. Nas escolas e nas fábricas, nos manicômios, o tempo ideal, as atitudes ‘normais’, os comportamentos-padrões as ‘boas’ performances serão observados, comparados, medidos e descritos, servindo de parâmetro de classificação entre as pessoas.

Também é típico da modernidade, em sua efervescência industrial, o positivismo científico, o qual, a partir das últimas décadas do século XVIII, emerge como uma “utopia crítico-revolucionária da burguesia antiabsolutista”, passando, no transcurso do século XIX, a

uma ideologia conservadora identificada com a ordem industrial-burguesa estabelecida. (LÖWY, 1987:18).

E, em adequação aos tempos modernos, instituído o positivismo, a abrir todas as possibilidades ao progresso e ao desenvolvimento econômico, o Direito não reconhece os riscos oriundos do emprego da ciência, restringindo-se a prever consequências de danos já concretizados.

Segundo Pardo (1999: 53-54), no momento histórico seguinte é que o Direito reconhece os riscos – tidos como meros critérios de imputação de responsabilidade após a ocorrência de um dano, como elemento a justificar a atribuição de responsabilidade ao poluidor - e danos ambientais gerados pela sociedade industrial, de forma a prever intervenções corretivas, a partir dos prejuízos sofridos pelo ambiente. E, em um terceiro estágio, já na segunda modernidade, reconhecido o potencial destrutivo da tecnologia, bem como a magnitude dos riscos decorrentes do massificado consumo, evidencia-se a necessidade de se dar tratamento prioritário aos riscos pelo Direito, sendo eles objeto de decisão jurídica autônoma, independente de dano, como autorizado na previsão do Código Civil Brasileiro, em seu art. 187, com a seguinte redação: “Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.”⁹

Neste diapasão, bem enfatizando a distinção entre ilícito e dano trazida com o regramento civil de 2002, Carvalho (2008:145) aponta que “[...] a tradição moderna da responsabilidade civil sempre se encontrou vinculada à existência da prova de dano (atual e concreto) a ser objeto de recuperação ou indenização.”

Delineada a época moderna, cabe frisar que o fenômeno da modernidade não é estanque, mas misto, ao que não cabe falar em sociedade completamente moderna, nem completamente tradicional¹⁰,

⁹ Em maior detalhamento da matéria, Carvalho (2008:138): “A nova concepção atribuída ao risco (e à teoria do risco) visa a potencializar a responsabilidade civil como instrumento jurisdicional não apenas de reparação de danos, mas também de investigação, avaliação e gestão de riscos ambientais.

¹⁰ No mesmo diapasão, em relação às classes sociais, Arruda Júnior (1997:96-7): “Há convivência e complementariedade de situações concretas indicativas de pré-modernidade, modernidade e pós-modernidade. [...] pré-modernidade, modernidade tardia e pós-modernidade são circulares, tangenciais e, por vezes, ocorrem interseccionando classes e subclasses sociais.”; e Streck (1999: 23-6): “No Brasil, a modernidade é tardia e arcaica. O que houve (há) é um simulacro de modernidade. [...] Ou seja, em nosso país as promessas da modernidade ainda não se realizaram, a solução que o *establishment* apresenta, por paradoxal que possa

restando sempre determinados objetivos pendentes de conquista (BOBBIO; MATTEUCI; PASQUINO, 1997:775-6):

Os dois temas que emergem do estudo da Modernização são: de um lado, a tentativa do homem em controlar a natureza e sujeitá-la às suas necessidades, do outro, o esforço perene de ampliar o âmbito das opções sociais e políticas para o maior número de pessoas. A Modernização é a história destas tentativas e destes esforços.

Já, na segunda metade do século XX, forma-se uma massa de consumidores¹¹ a fomentar a industrialização, promovendo no sistema econômico, com suas fábricas, significativo aumento da demanda de um sem fim de matérias-primas e de energia, com o que se associam aos processos fabris novos riscos.

Emerge, assim, a sociedade de risco, marcada pelo risco e tendo, como uma de suas mais significativas características a irresponsabilidade organizada, entendida como consequência da invisibilidade e da imprevisibilidade dos riscos pelos indivíduos, tendo-se, em outro ângulo, a inaptidão do Estado em mensurar e gerir as ameaças a permear esta segunda modernidade.

Defendem os pós-modernos, constatando a relevância das transformações sociais ocorridas nos mais diversos âmbitos, não persistir o formato que caracterizou a modernidade, restando esgotado o modelo moderno em período impreciso, reconhecendo eles o limiar de uma nova fase¹², a encerrar um contexto social próprio em que se têm por superados os paradigmas fundados pela modernidade ocidental.

parecer, é o retorno do estado (neo) liberal. Daí que a pós-modernidade é vista como a visão neoliberal. Só que existe um imenso déficit social em nosso país, e, por isso, temos que defender as instituições da modernidade contra esse neoliberalismo pós-moderno.[...] As promessas da modernidade só são aproveitadas por um certo tipo de brasileiros. Para os demais, o atraso!"

¹¹ Sobre a formação de uma sociedade de consumo de massa e o liame causal com a introdução de novas formas de produção no auge do industrialismo, Lipovetsky (2007: 33): "A sociedade de consumo de massa não pôde desabrochar senão com base em uma ampla difusão do modelo tayloriano-fordista de organização da produção, que permitiu uma excepcional alta da produtividade bem como a progressão dos salários [...] As palavras-chaves nas organizações industriais passam a ser: especialização, padronização, repetitividade, elevação dos volumes de produção. Trata-se, graças à automatização e às linhas de montagem, de fabricar produtos padronizados em enorme quantidade.", a serem comercializados ao grande público.

¹² O discurso em torno do conceito de pós-modernidade, com início na França, ao final dos anos 70, não será aqui abordado, registrando-se, apenas, síntese desta vertente doutrinária, para a qual "[...] o horizonte da modernidade está fechado, suas energias estão exauridas – em outras

Ulrich Beck (2002:113), compondo corrente doutrinária diversa, afirma que a modernidade é entendida como um processo de inovação e que ela própria envelheceu, ao que a outra face deste envelhecimento da modernidade industrial nada mais é do que a sociedade de risco, vindo, por este traçado, a negar rompimento com a modernidade, vendo-se apenas a face “envelhecida” do período.

Já, com particular modelo teórico, Boaventura de Sousa assevera que entre o moderno e o pós-moderno não há nem ruptura nem continuidade, mas transição, de forma que ora se tenham momentos de ruptura e ora, momentos de continuidade, ao que conclui pela impossibilidade de se nomear a situação atual, dado que as tais mudanças são, “[...] simultaneamente semi-invisíveis e semicegas, é impossível nomear com exactidão a situação actual. Talvez por isso que a designação inadequada de ‘pós-moderno’ se tornou tão popular.” (SANTOS, 2001: 30).

Há poucos consensos sobre a fase atual¹³, não se chegando sequer à uniformidade da nomenclatura sendo o período contemporâneo ora designado como “modernização da modernização”, “segunda modernidade”, “modernidade avançada” e ainda como “modernização reflexiva”¹⁴ por Ulrich Beck (2010); ora por modernidade radicalizada e alta modernidade, como alude Giddens (1991:150) ou, na expressão de De Giorgi (1998:153), como modernidade da sociedade moderna.

palavras, que a modernidade acabou. O pensamento social pós-moderno vê com desprezo todas as esperanças coletivas de progresso moral e social, liberdade individual e felicidade pública, que nos foram legadas pelos modernistas do Iluminismo setentista. Essas esperanças, segundo os pós-modernos, se revelaram falidas, na melhor das hipóteses, fantasias vazias e fúteis, na pior delas, máquinas que promoveram a dominação e uma escravidão monstruosa.” (BERMAN, 2007: 17). Giddens (1991:58), sobre o tema, considera não instituída a pós-modernidade: “Não vivemos ainda num universo social pós-moderno, mas podemos ver mais do que uns poucos relances da emergência de modos de vida e formas de organização social que divergem daquelas criadas pelas instituições modernas.”

¹³ Com base em idêntica constatação, Bittar (2008: 132) traz citação de Habermas a indicar como marco político-referencial da pós-modernidade a figura de Margareth Thatcher, vindo a concluir que “[...] esta é a primeira característica da pós-modernidade: a incapacidade de gerar consensos.”

¹⁴ Importante realçar a proximidade do conceito de pós-modernidade trazido por Bittar (2008: 137) com a expressão utilizada por Beck: “A pós-modernidade, na acepção que se entende cabível, é o estado reflexivo da sociedade ante suas próprias mazelas, capaz de gerar um revisionismo de seu *modus actuandi*, especialmente considerada a condição de superação do modelo moderno de organização da vida e da sociedade. Nem só de superação se entende viver a pós-modernidade, pois o revisionismo crítico implica praticar a escavação dos erros do passado para a preparação de novas condições de vida.”

Não-obstante as divergências acerca do termo e do principiar da fase seguinte à modernidade, que, aqui, se designa como pós-modernidade¹⁵, tem-se por elucidativa a identificação entre sociedade burguês-industrial e a modernidade¹⁶, donde se permite inferir alcançado novo padrão social, com atingimento de um estágio pós-industrial da sociedade, arraigada ao capitalismo globalizado.

E, atentando ao conteúdo do prefixo “pós” utilizado em conceitos já instituídos, como modernidade e estágio industrial, cabe citar a lição de Beck (2010:11) que, no prefácio da “Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade”, ressalta ser esta a palavra-chave da nossa época e o objeto da obra: “O tema deste livro é o discreto prefixo ‘pós’. [...] Tudo é ‘pós’. [...] ‘Pós’ é a senha para a desorientação que se deixa levar pela moda.”.

Detecta-se, assim, um avanço do estágio em que firmada uma dicotomia simples de categorias, a gerar segurança, em ordem simplificada do mundo a posicionar, de um lado, os marginalizados, o Terceiro Mundo, o Sul, o negativo e, de outro, o capitalismo, os burgueses, o Primeiro Mundo, o Norte, o positivo, “Hoje, esta autodescrição da sociedade fragmentou-se, e o potencial descritivo das distinções, que a tornaram possível, se esgotou.” (DE GIORGI, 1998:189).

¹⁵ Sobre o conceito, ainda, sublinhe-se a diferenciação trazida por Giddens (1991:51-52), em censura ao uso do termo pós-modernidade como se sinônimo de pós-modernismo: “Pós-modernismo, se é que significa alguma coisa, é mais apropriado para se referir a estilos ou movimentos no interior da literatura, artes plásticas e arquitetura. Diz respeito a aspectos da reflexão estética sobre a natureza da modernidade. [...] A pós-modernidade se refere a algo diferente, ao menos como eu defino a noção. Se estamos nos encaminhando para uma fase de pós-modernidade, isto significa que a trajetória do desenvolvimento social está nos tirando das instituições da modernidade rumo a um novo e diferente tipo de ordem social [...] Afora o sentido geral de se estar vivendo um período de nítida disparidade do passado, o termo com frequência tem um ou mais dos seguintes significados: descobrimos que nada pode ser conhecido com alguma certeza, desde que todos os ‘fundamentos’ preexistentes da epistemologia se revelaram sem credibilidade; que a ‘história’ é destituída de teleologia e consequentemente nenhuma versão de ‘progresso’ pode ser plausivamente defendida; e que uma nova agenda social e política surgiu com a crescente proeminência de preocupações ecológicas e talvez de novos movimentos sociais em geral. Dificilmente alguém hoje em dia parece identificar a pós-modernidade com o que ela tão amplamente já chegou a significar – a substituição do capitalismo pelo socialismo.”

¹⁶ Diversamente, objeta-se que “[...] a sociedade industrial é, na verdade, uma realização pela metade do projeto da modernidade. Sendo assim, é incorreto identificar a experiência histórica da sociedade industrial com a da sociedade moderna, a qual, por sua vez, conhece a sociedade industrial como a sua primeira fase, como algo que concretizou alguns princípios modernos, mas não todo o seu potencial, que é mais abrangente.” (BÜSEKE, 2001: 33).

A modernidade, de forma simplista, foi reduzida ao conceito da técnica (BECK, 1998:74) que serve à produção, figurando tal conceito como ideia central do eixo econômico da modernização. Na pós-modernidade, reorganiza-se e amplia-se o processo produtivo, trazendo uma “verdadeira fúria de tentar secar tudo, de manipular, de construir e desconstruir.” (BRÜSEKE, 2001:25).

E não só se altera a sociedade, mas também, junto a tal transformação, verifica-se a metamorfose da racionalidade cientificista, do Estado-nação¹⁷, da previsibilidade e calculabilidade dos riscos e perigos da técnica, da luta de classes, da segurança, do princípio da duração, com a emergência da permanente ameaça de aniquilação, estando a sociedade a reger-se pelo princípio da substituição, o que consonante com o sistema econômico vigente, no qual

[...] o êxito do capitalismo industrial gera uma autoconfrontação da sociedade industrial com suas próprias consequências: o surgimento de

¹⁷ O conceito é abordado por Pereira (2008:2) como decorrente da Revolução industrial, identificada como capitalista: “O estado-nação, que, como sua própria denominação sugere, tem o estado como seu elemento constituinte fundamental, é o principal resultado político da Revolução Capitalista.” Complementa-se o entendimento do termo “Estado-nação” com a lição de Bobbio, Matteuci e Pasquino (1997:798): “A evolução do sistema de produção, provocada pela Revolução Industrial, criou mercados de dimensões ‘nacionais’, ampliou conseqüentemente os horizontes da vida cotidiana de camadas cada vez mais amplas da população e ligou ao Estado um conjunto de comportamentos econômicos, políticos, administrativos, jurídicos [...] Concretizavam-se, assim, algumas das condições necessárias para o nascimento da ideologia nacional. Porém, não se tratava, ainda, de condições suficientes. A ideologia nacional pressupõe, com efeito, a ligação ao Estado não apenas dos comportamentos, meramente exteriores [...] mas também dos que constituem o sentimento íntimo da personalidade e da afinidade básica do grupo, ligação esta que não pode ser provocada unicamente pela evolução do sistema de produção.” Com diverso enfoque, Goyard-Fabre (1999:407) traz o conceito do Estado-nação como o “[...] lugar da vontade geral nascido do contrato que, voluntariamente, os súditos assinaram.”, referindo, a seguir na ótica histórica francesa: “Às vésperas da Revolução, o Estado ao qual aspira a França é portanto, como se quer dizer, o Estado do povo ou o Estado da nação. Se, como constatava Mirabeau, a França ainda era *de facto* apenas ‘um conglomerado [...] de províncias desunidas’, o objetivo visado por Sieyès em seu pensamento programático é fazer da idéia de nação o cadinho da unidade e da indivisibilidade do Estado. [...] Pela lógica imanente que sustenta seu conceito, o Estado-nação se pretende unitário e legiscentrista. Assim está autorizado, para reforçar sua coesão, a transferir para a nação os bens do clero, deste modo transformados em ‘bens nacionais’, a formar pelo recrutamento obrigatório um ‘exército nacional’, a fazer que seus soldados defendam ‘causas nacionais’ etc. o que significa que, sob o signo da razão, o Estado-nação, em seu conceito e em suas incidências práticas, é pensado como um princípio normativo cuja realização, impregnada de um imenso otimismo jurídico, seria a promoção do povo e da liberdade.” (GOYARD-FABRE, 1999:409).

riscos globais, imprevisíveis, incalculáveis, invisíveis, transtemporais e transnacionais [...].¹⁸

Pondera-se, contudo, ser o capitalismo a “força mais significativa de nossa vida moderna”, estando correlacionado à racionalidade e à ciência, sem que o termo se restrinja à mera ânsia insaciável de lucro monetário, tão maior quanto possível – este anseio vem apontado como inerente à espécie humana, ocorrendo em todas as épocas e em todas as sociedades por Weber (1999:9-10):

A forma peculiar do moderno capitalismo ocidental foi, à primeira vista, fortemente influenciada pelo desenvolvimento das possibilidades técnicas. Sua racionalidade decorre atualmente de maneira direta da calculabilidade precisa de seus fatores técnicos mais importantes. Implica isso principalmente numa dependência da ciência ocidental, notadamente das ciências matemáticas e das experimentalmente exatas ciências da natureza. O desenvolvimento de tais ciências e das técnicas baseadas nelas, por sua vez, receberam e recebem importantes impulsos dos interesses capitalistas ligados à sua aplicação prática na economia. [...] A origem da matemática e da mecânica também está nos interesses capitalistas.

E, remanescendo a hegemonia do capitalismo e da ciência, com a palavra de ordem no “desenvolvimento” qualificado, hodiernamente, como sustentável, justifica-se a preservação do termo modernidade para adjetivá-lo, mantendo-se a conotação do termo como “crise em ato, descontinuidade e incertezas”, com acréscimo de que, em se tratando da modernidade reflexiva, se buscam respostas aos desafios e riscos criados pela própria modernidade.

Outra das grandes marcas da modernidade é a figura estatal forte, o Estado¹⁹, com normatividade fundada no individualismo e no

¹⁸ CARVALHO, Délton Winter de. Dano Ambiental Futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008, p. 59.

¹⁹ Aponta-se não ser a idéia de nação unívoca, como traz Goyard-Gabre: (1999: 405) “De um lado, a idéia de nação condensa, na mente dos filósofos do Iluminismo e da burguesia ascendente, todas as exigências do direito político moderno, de tal maneira que os deputados do terceiro estado, em 17 de junho de 1789, se proclamaram “Assembléia Nacional Constituinte”. Do outro, a ideia de nação extrai seu vigor da carne da história e do sentimento de pertencer a uma comunidade, como se o coração, nela, falasse mais alto do que a razão.”

qualificar eventos passados, verificando-se, assim, a incapacidade de seus paradigmas em atender demandas a envolver questões sobre eventos que desrespeitam e atravessam fronteiras, direitos de coletividade e riscos (sem dano), como são os pertinentes à matéria ambiental, temática bem associada ao conceito de sociedade de risco, o qual definido, nas palavras de Beck (1999:32), como sendo

[...] uma fase do desenvolvimento da sociedade moderna onde os riscos sociais, políticos, ecológicos e individuais criados pela ocasião do momento de inovação tecnológica, escapam das instituições de controle e proteção da sociedade industrial.

A segunda modernidade, tal como a passagem às outras fases históricas, é marcada por amplas mudanças nas diversas esferas - social, econômica e política – que ocorreram no mundo ocidental, tendo-se início, segundo Lupton (1999: 11) a partir da Segunda Guerra Mundial, quando finda a guerra fria, derrotados os estados socialistas e comunistas, rompidas tradições instituídas nas relações familiares, difundidas novas tecnologias de comunicações etc., com mudanças significativas e sucessivas, o que sustenta a assertiva de que

Para o indivíduo, as mudanças estão associadas a uma intensificação do sentimento de incerteza, complexidade, ambivalência e desordem, e a uma conscientização crescente das ameaças inerentes à vida do dia-a-dia. [...]

O conceito de risco ganhou importância nos tempos recentes porque a dependência do futuro da sociedade no processo de tomada de decisão aumentou, dominando agora as idéias sobre o futuro. (LUPTON, 1999: 12).

Atualiza-se, assim, juntamente com o termo modernidade, o conceito do vocábulo risco, passando a ser ele remodelado para abranger resultados de decisões humanas, notoriamente em relação à inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico. Em outros termos: a modernidade, que parecia exibir uma sucessão infundável de méritos e de bons resultados, não pode conter seu revés: riscos e perigos que as novas tecnologias, introduzidas de forma não-refletida no processo de produção, acabaram por gerar.

A empregar analogia histórica, tem-se da lição de Beck (2010:12-13) que

Assim como no século XIX a modernização dissolveu a esclerosada sociedade agrária estamental e, ao depurá-la, extraiu a imagem estrutural da sociedade industrial, hoje a modernização dissolve os contornos da sociedade industrial e, na continuidade da modernidade, surge uma outra configuração social.

O sociólogo alemão, assim, traça distinção nítida entre a primeira modernização, fortemente vinculada à industrialização, à estrutura familiar e à sociedade de massas, e uma segunda modernização, na qual a sociedade, globalizada nos âmbitos mais diversos – da economia à comunicação –, abre-se às diversas construções familiares, com avanço do individualização, e almeja o constante avanço tecnológico.

A individualização, termo expressamente diferenciado de individualismo por Beck (2010:189-190), vem definido pelo sociólogo alemão nos seguintes termos:

A ‘individualização’ não é uma aparição ou uma descoberta da segunda metade do século XX [...]. Nesse sentido geral, ‘individualização’ significa determinados aspectos subjetivo-biográficos do processo civilizatório (no sentido de N. Elias), em especial em seu último grau, na industrialização e na modernização [...]: a modernização conduz não apenas à emergência de um poder estatal centralizado, às concentrações de capital e a um entrelaçamento sempre mais estreito entre divisões do trabalho e relações de mercado, de um lado, e mobilidade, consumo de massa etc., de outro, mas também – e assim chegamos ao modelo universal – a uma ‘individualização’ tripla: desprendimento em relação a formações e vínculos sociais estabelecidos historicamente, no sentido de contextos de domínio e provimento (“dimensão da libertação”), perda de seguranças tradicionais, com relação a formas sabidas de atuação, crenças e normas de direcionamento (“dimensão do desencantamento”) e – com o que o sentido do conceito se converte em seu contrário – uma nova forma de enquadramento social (“dimensão do controle e da reintegração”).

Desse modo é que, na segunda modernidade, não permanecem as distinções ontológicas sobre quem tem ou não direitos – a exemplo da negativa de direitos civis às mulheres -, com democratização cultural que transforma os fundamentos da família, das relações de gênero, da sexualidade (BECK, 2002:15-16).

Constatam-se, desse modo, abalados os parâmetros culturais e as estruturas sociais institucionais da sociedade industrial, a qual dependia da rígida separação de funções por sexos, cindindo trabalho doméstico, não-remunerado, criação dos filhos e, de outro lado, trabalho assalariado, remunerado, com nítida dicotomia entre os atributos femininos e masculinos. E, com a dissolução dos papéis tradicionais, surgem os novos formatos de família, constituídos pela paternidade ou maternidade unilateral, divórcio etc. (GOLDBLATT, 1996:239-240).

Sobre a transformação social da modernidade, na qual inserido o processo de individualização, Beck (2010: 107-108) realça a libertação das pessoas de condicionamentos tradicionais da sociedade industrial: classe, estrato, família, gênero, em fenômeno similar ao ocorrido quando da Reforma da Igreja²⁰, em que os indivíduos, liberados do domínio eclesiástico, ingressaram na sociedade.

Adiante, após menção de que o indivíduo obtém certa autodeterminação sobre sua própria vida, convertendo-se “[...] em agentes que asseguram existencialmente sua mediação pelo mercado e a organização e o planejamento biográficos com ela relacionados” (BECK, 2010:110-111), o autor ressalva:

Os indivíduos libertados se tornam dependentes do mercado de trabalho e, consequentemente, também da educação, do consumo, de regulações

²⁰ A designada Reforma Protestante ocorreu no século XVI, protagonizado pelo monge Martinho Lutero, e “[...] na Alemanha teve o caráter de uma revolução nacional, começando com o ataque de Lutero contra o papado em 1517 e terminando em 1555 com a derrota do imperador pela Liga Protestante e com o estabelecimento da paz religiosa entre os principados germânicos.” (BERMANN, 2004:31). O movimento extrapolou o âmbito religioso, vindo a acarretar sensíveis alterações sociais e econômicas em toda a Europa, como registra Bermann (2004:43): “[...] o positivismo jurídico e a secularização do Direito não são a única contribuição da Reforma Luterana para a Tradição Jurídica Ocidental. Ao libertar o Direito da ingerência de doutrinas teológicas, bem como de influências eclesiásticas diretas, a Reforma possibilitou um novo e brilhante desenvolvimento. Nas palavras do grande jurista alemão Rudolf Sohm, ‘a Reforma Luterana foi uma renovação, não apenas na fé, mas também no mundo: tanto o do espírito, como o do Direito. A chave para a renovação do Direito no Ocidente a partir do século XVI foi o conceito luterano de poder do indivíduo, pela graça de Deus, de mudar a natureza e criar novas relações sociais por intermédio do exercício da sua vontade.’”

e provimentos previdenciários, do planejamento viário, de ofertas ao consumo, de novas possibilidades e de modismos no âmbito do aconselhamento e do acompanhamento médico, psicológico e pedagógico.

A assertiva é mais detalhada por Ulrich Beck (2010:194) ao tratar da institucionalização dos padrões biográficos, quando o sociólogo enfatiza:

No impulso dos processos individualizatórios, diferenças de classe e vínculos familiares não chegam a ser realmente anulados, passando antes ao plano de fundo, dando lugar ao novo ‘centro’ do projeto biográfico. Ao mesmo tempo, surgem novas dependências. Estas remetem às contradições imanentes ao processo individualizatório. Na modernidade avançada, a individualização se consoma sob as condições liminares de um processo de socialização que progressivamente impossibilita emancipações individuais: é certo que o indivíduo se desonera de estruturas de sustento e vínculos tradicionais, mas recebe em troca as pressões do mercado de trabalho, de uma subsistência baseada no consumo e das padronizações e controles contidos em ambos. Em lugar dos vínculos e formações sociais tradicionais (classes sociais, família nuclear), entram em cena instâncias e instituições secundárias, que imprimem sua marca na trajetória do indivíduo e atuam no sentido contrário do arbítrio individual que se realiza sob a forma de consciência, tornando-o um brinquedo de modas, circunstâncias, conjunturas e mercados.

A vida privada individualizada se torna assim cada vez mais patente e claramente dependente de circunstâncias e condições que escapam inteiramente ao seu controle. Paralelamente, surgem situações de risco, conflitivas e problemáticas, que se contrapõem, por conta de sua origem e de seu feitio, a qualquer tipo de arranjo individual.

Neste contexto de emergentes relações sociais e de novos riscos, vêm estes classificados por Deborah Lupton (1999: 14), nas

sociedades ocidentais pós-modernas, em seis categorias: riscos ambientais, a exemplo da poluição; riscos relativos ao estilo de vida, como o são os decorrentes do consumo de drogas, sedentarismo, stress; riscos a envolver tratamentos médicos, como os vinculados à intervenção cirúrgica; riscos interpessoais, a exemplo dos relativos ao casamento e vínculos afetivos; riscos econômicos, associados a investimentos, desemprego etc. e, ainda, riscos criminais, como os de ser vítima de delito.

Transparece, assim, que o risco tornou-se social, econômico, tecnológico, ecológico, político, permeando vários domínios (PERETTI-WATEL, 2000: 1).

Na atual fase da sociedade, voltando-se à doutrina de Beck (1998:13), a transitoriedade converte-se em princípio básico do progresso e a possibilidade de autodestruição não mais é restrita ao meio militar, passando a ser vista como normalidade, estando presente nas mais variadas áreas, seja em centrais nucleares, seja em novas criações da tecnologia genética. E, com o crescente número de macrotecnologias, o mundo se vê transformado em um “campo experimental de tecnologias arriscadas” (1998:19).

À técnica incorporam-se os riscos e a aleatoridade, que expandem-se à vivência cotidiana do social, dando a conformação da pós-modernidade²¹, período em que a ciência já não serve mais como referencial à solução de problemas naturais, legitimada, socialmente, pela possibilidade de mediar o suprimento de necessidades materiais, tendo de se incumbir dos problemas gerados pela própria aplicação da ciência e da tecnologia, com o que a ciência torna-se mais necessária e, paradoxalmente, menos suficiente à resolução de problemas.

Modernidade²² reflexiva, assim, pela própria nomenclatura utilizada, dá conta de que o objeto a incidir a análise é a própria modernidade, passando ela a se caracterizar como autorreferencial, tendo de se ocupar dos problemas por ela mesmo trazidos em uma modernidade primeira.

²¹ Cabe apontar ser a referência temporal-espacial de Beck a Europa dos anos 80, o que justifica o qualificar da sociedade de risco como aquela na qual não mais se tem a escassez, já substituída pela saturação de bens básicos. Atualmente, com as dificuldades econômicas européias e o bom desempenho econômico vivenciado pelo Brasil, tem-se por possível equiparação a permitir afirmação de que, aqui, também se superou a escassez, não-obstante situações localizadas de miséria, no país, ainda permaneçam intactas.

²² Serão usados no presente trabalho, indistintamente, os vocábulos modernidade e modernização.

Quanto ao termo reflexividade, cunhado por Beck, Slash e Giddens, a qualificar a teoria da modernização, abarca ele dois significados distintos, como aclara o primeiro dos autores.

A primeira das concepções vincula-se ao sentido literal de modernização reflexiva, e traduz o conhecimento sobre os fundamentos, consequências e problemas dos processos da modernidade, podendo ser entendido como sinônimo de reflexão sobre a modernidade. Em um segundo significado, modernização reflexiva diz com as consequências não-desejadas da modernidade, donde tida a expressão como sinônima de reflexividade, em sentido amplo, da modernidade (BECK, 2002:173).

Nesses termos é que Beck (GIDDENS; BECK; LASH, 1997:208-209), argumentando não ser o conhecimento, mas sim o não-conhecimento a figurar como núcleo da modernização reflexiva, ou seja, “Em outras palavras, estamos vivendo na era dos efeitos colaterais, e é precisamente isso que tem de ser decodificado – e modelado – metodológica e teoricamente, na vida cotidiana e na política.”

Desse modo, a segunda modernidade, ou modernidade tardia, é também denominada por Beck como modernidade reflexiva, constatando-se nela substituídas a confiança no progresso e a controlabilidade do desenvolvimento científico-tecnológico e o controle da natureza da primeira modernidade, pela fase na qual o desenvolvimento da ciência e da técnica não pode dar conta da geração e controle dos riscos que ele mesmo contribuiu para criar, os quais escapam às instituições de controle.

Também resgata-se como característica desta segunda modernidade a infundável geração de riscos com potencialidade de produzir danos sistêmicos, em sua grande maioria, de caráter irreversível, desconectando-se causa e efeito no tempo e espaço. Decorrente dos riscos, tem-se a incerteza ante as ameaças, ao que passa a sociedade a reconhecer e ter de enfrentar os produtos da própria (e indesejada) fabricação.

Beck, desse modo, bem percebe os problemas da nova sociedade, trazendo os elementos incerteza e riscos, notadamente os ambientais, para a sociologia, delineando uma sociedade, diversa das precedentes, que já não se identifica com a fase moderna, tendo de encarar o risco à própria existência humana embora a vivência esteja impregnada de normalidade, a ocultar perigos iminentes (1998: 22).

A natureza que temos hoje, conforme destaca Ulrich Beck, nada mais é do que um equipamento do mundo civilizado, o qual

reconstruído pelo trabalho, pela ciência, pela administração e pela produção, que acabaram por colocá-lo em situação de risco e destruição (1998:67), a redundar em uma sociedade de risco.

Na perspectiva de Santos (2000: 34) não passa despercebida a contribuição relevante do capitalismo neste processo:

[...] a conversão do progresso em acumulação capitalista transformou a natureza em mera condição de produção. Os limites desta transformação começam hoje a serem evidentes e os riscos e perversidades que acarreta, alarmantes, bem como demonstrados nos perigos cada vez mais iminentes de catástrofe ecológica.

Somam-se ao desenfreado avanço tecnológico, típico da segunda modernidade, desafios a serem enfrentados nesta emergente reconfiguração do quadro social e político, tais como a globalização, individualização, desemprego, subemprego, revolução dos gêneros e os riscos globais da crise ecológica e da turbulência dos mercados financeiros. Representa a pós-modernidade, sob tal enfoque, um retorno à era da incerteza, a qual já restava superada pelos arranjos institucionais e pelas políticas de segurança das sociedades industriais.

Não mais se restringe o risco aos perigos decorrentes da sociedade moderna e industrial, os quais apresentam nítida delimitação geográfica e relação de causalidade: diferenciam-se o risco/perigo vinculado à inovação tecnológica, à industrialização e ao desenvolvimento econômico, sendo, desse modo, o risco talhado a partir da modernidade e vinculado a decisões do próprio homem, sobrevivendo como subproduto da sociedade tecnológica pós-industrial, que tem agregado aos riscos concretos, previsíveis, vinculados ao processo industrial, riscos invisíveis e imprevisíveis, derivados do desmedido avanço tecnológico e industrial, no mais das vezes com indefinidos efeitos - no tempo, espaço e/ou quanto aos atingidos e à dimensão dos riscos, a exemplo da energia nuclear, da biotecnologia etc.

Assim é que, na modernidade reflexiva, passa-se ao risco inserido em um contexto de incalculabilidade e imprevisibilidade derivadas de uma decisão humana; nas palavras de Gomes (2007:224), “A incerteza instalou-se na sociedade de risco e transformou-a no reino da imprevisibilidade”. Além disso, nesta segunda modernidade, os riscos já não são perceptíveis, estando eles, não raras vezes, distantes, no tempo e no espaço, de sua origem, a tornar nebulosa a relação de causalidade e a imputação de sua responsabilidade.

Contudo, a dificuldade em se assinalar responsáveis individuais pelas catástrofes, como aponta Beck (1998:9), não pode servir à conversão da culpa coletiva em irresponsabilidade, devendo servir a irresponsabilidade organizada como princípio jurídico de prevenção dos perigos.

E, como reflexo da cisão modernidade simples/modernidade reflexiva, serve a distinção dos riscos inerentes a cada um destes estágios da sociedade como visão do esgotamento do primeiro dos modelos.

Os riscos concretos, vinculados aos riscos industriais, de que são exemplos o trânsito e a utilização de equipamentos cortantes, são eles de causalidade imediata, enquanto, de outro lado, os riscos abstratos, identificáveis com os riscos pós-industriais, apresentam consequências imprevisíveis e, no mais das vezes, imperceptíveis aos sentidos humanos, a exemplo dos gerados pelo uso da energia nuclear, da nanotecnologia, da modificação genética de organismos, ressaltando estarem eles cumulados na sociedade pós-moderna.

Assim é que, concomitante aos problemas ambientais de formato moderno, de impactos diretos, bem localizados espacialmente e socialmente direcionados, constata-se os problemas ambientais, a atingir indistintamente diversas camadas sociais, espargindo efeitos danosos causados isoladamente como a redução da camada de ozônio, mudança climática, perda da biodiversidade, contaminação de cadeias alimentares, alteração no ciclo hidrológico etc... – e, ainda, os efeitos decorrentes da interconexão daqueles fenômenos, com aumento geométrico das consequências à sociedade.

Os riscos concretos, potenciais, visíveis, previsíveis e cujo nexó causal é direto, de matriz industrial, vêm, assim, contemplados na Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, a fixar um dever de preventividade objetiva, estabelecendo o princípio da prevenção, ou seja, da antecipação aos danos ambientais que, notoriamente, em sua maioria, são irremediáveis pela especificidade dos bens atingidos.

De outro norte, os riscos abstratos, vinculados à pós-modernidade, são qualificados como invisíveis e imprevisíveis pelo conhecimento, sendo a existência do risco provável apurada mediante a verossimilhança e evidências, aplicando-se em relação a eles o princípio

da precaução²³, vez que sobre o grau de probabilidade de danos – assim como sua dimensão, efeitos, abrangência etc. - a matéria resta inconclusiva pelo atual conhecimento científico.

Extrai-se, dessa forma, a assertiva de que a passagem da modernidade mecanicista a uma formatação tecnologicamente potencializada, típica da pós-modernidade, exerce profundas irritações e ressonâncias no Direito, especificamente no Direito ambiental, com geração de um novo formato de problemas, para os quais se deverão apontar meios e/ou respostas para gerir os perigos, riscos e danos decorrentes desta nova conformação da sociedade.

E, em resposta à pós-modernidade, o Direito juridiciza os riscos tendo em conta os reflexos no ambiente natural, qualificando-os como riscos ambientais, os quais se mostram inesgotáveis, a tornar de inegável acerto a lição de Beck (2000:3) a enfatizar que nos encontramos em um mundo em que “[...] tudo está fortemente acelerado e dificilmente controlável.[...] Há atrás da esquina novas ameaças que ninguém está preparado para enfrentar.”

1.2 RISCOS NA MODERNIDADE REFLEXIVA

O risco serve de tema de estudo nas últimas décadas, despertando investigações a formar uma ampla literatura que extravasa os limites desta tese, descabendo a pretensão de, aqui, esgotar a abordagem do vocábulo que, sequer quanto a seu significado e conteúdo, apresenta unívoca definição teórica.

Nos termos trazidos por Flynn e Slovic²⁴ “Os seres humanos inventaram o risco para os ajudar a compreender e lidar com os perigos e as incertezas da vida.”

Desse modo é que, com base na origem do termo risco, Peretti-

²³ Do Princípio n. 15 da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio/1992 extrai-se preceito relativo ao princípio da precaução, tendo ele a seguinte redação: “De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com as suas capacidades. Quando houver ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.”. Adiante, tal princípio, em relação à temática deste estudo, será mais detalhadamente abordado.

²⁴ FLYNN, James; SLOVIC, Paul. In: GONÇALVES, Maria Eduarda (org.). **Cultura Científica e Participação Pública**. Oeiras: Celta, 2000, p. 109.

Watel (2000: 4) observa a histórica vinculação do vocábulo risco com ameaças e perigos, tendo-se incerto o seu surgimento²⁵, que é relacionado ao latim *resecum* - o que corta, de onde teriam derivado o espanhol *riesgo* e o italiano *risco*, a designar o escolho e, posteriormente sendo utilizado a nominar as genéricas ameaças aos navios e mercadorias neles transportadas, donde se percebe a associação entre o risco e o empreendedorismo – ou ao romano *rixicare*, com sentido de querelar, a dar idéia de combate e, por conseguinte, de perigo.

Surge o risco, já na sua etimologia, desde o século XIV, como forma de se controlar um perigo decorrente de uma vontade empreendedora, sendo que, na época mencionada, armadores já realizavam seguro dos navios, diante dos perigos marítimos, como forma de, não evitá-los, o que impossível, mas de garantir mínimo compensatório em caso de ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, onde não havia qualquer falha humana imputável (Peretti-Watel, 2001: 7).

Sublinhe-se, nos primeiros empregos do vocábulo risco, sua conotação como ameaça não causada pelo homem, mas relacionada a perigos naturais, objetivos e inevitáveis, como a existência de rochas no meio do oceano, tempestades, marés etc.

Com o advento da modernidade, altera-se o significado do risco, que se alarga para abranger os acidentes de trabalho que ocorriam no século XIX (Peretti-Watel, 2000: 7), passando a ser entendido como conceito científico, associado a cálculos estatísticos.

Hodiernamente, na segunda modernidade, o termo passa a ser entendido como sinonímia de azar, perigo, ameaça, não se mantendo a diferenciação entre os riscos e os perigos naturais alheios à intervenção humana e a incerteza, como afirma Lupton (1999:9):

Risco e incerteza tendem a ser tratados como a mesma coisa do ponto de vista conceptual: por exemplo, o termo ‘risco’ é frequentemente usado

²⁵ No mesmo sentido, Luhmann (2005: 9) registra a desconhecida origem da palavra risco, havendo crença de alguns sobre a origem árabe do termo que, na Europa, foi encontrado em documentos medievais, mas se difundiu apenas com o advento da imprensa escrita, tendo-se início na Itália e na Espanha, sendo que até então não há estudos abrangentes e detalhados sobre a etimologia e a história conceitual do termo (tradução própria). No original: “The etymology of the word is unknown. Some suspect it to be Arabic in origin. In Europe the word is to be found already in medieval documents, but it spread only with the advent of the printing press, in the initial phase apparently in Italy and in Spain. There are no comprehensive studies on the etymology and conceptual history of the term [...]” (LUHMANN, 2005:9).

para indicar um fenômeno potencialmente gerador de um dano substancial, seja ou não calculável a probabilidade desse dano acontecer.

Não obstante as diversas conceituações, há consenso que o termo risco é associado a um resultado negativo diverso do esperado. A assertiva encontra ainda maior ressonância em se considerando que, embora não exclusivamente derivadas do tema ambiental, as inquietações humanas vêm sendo, em muito, ampliadas pela problemática relativa ao meio ambiente.

É nesse terreno, amplo, que o debate do risco insere-se, vindo o termo a ter crescente atenção e emprego nas mais diversas áreas, inclusive no ramo financeiro, no qual permanece a diferenciação entre o risco e a incerteza: o primeiro, mensurável, a exprimir ocorrência eventual de resultado desfavorável, ou seja, diz com uma contingência negativa, enquanto a incerteza é imensurável e nos dá idéia de possibilidade de resultado favorável (KNIGHT, 1972: 249).

O atual interesse despertado pelo vocábulo risco é justificado ante as transformações sociais ocorridas, sendo que, vivenciada uma sociedade de riscos cujos efeitos são ilimitados no tempo e no espaço, acresce a complexidade na gestão deles: “[...] a obsessão contemporânea com o conceito de risco tem origem nas mudanças inerentes à transformação das sociedades, de pré-moderna para moderna e desta para pós-moderna.” (LUPTON, 1999: 10).

Passou-se da época em que as ameaças eram alheias à intervenção do homem, a quem cabia, tão-só, suportar seus efeitos. Vive-se em uma época na qual a sociedade, além de arcar com os efeitos (negativos), contribui para ocorrência de riscos e perigos, os quais ultrapassam os meros desastres naturais (BECK, 2010), o que faz ver aproximação entre o pensamento de Marx e Engels e a abordagem da sociedade de riscos globais de Ulrich Beck, tendo-se em conta trecho do Manifesto do Partido Comunista, pelos dois primeiros elaborado, a afirmar:

A moderna sociedade burguesa, uma sociedade que desenvolveu gigantescos meios de troca e produção, é como o feiticeiro incapaz de controlar os poderes ocultos que desencadeou com suas fórmulas mágicas.²⁶

²⁶ In: BERMAN, Marshall. Tudo que é Sólido Desmancha no Ar: a aventura da modernidade. (2007: 50), obra que traz outra referência do “Manifesto” a aproximar os autores Marx-Engels e

A segunda modernidade, assim, vem enredada em riscos, sejam eles os de origem natural, sejam os – agora preponderantes – riscos criados pelo homem, os quais engendrados pelo desenvolvimento da ciência, da técnica²⁷ e pelo seu desdobramento na indústria, que aceleram o potencial da poluição, e ainda derivados das guerras *high tech*, da energia nuclear, a exemplo da bomba atômica etc. (BRITO; RIBEIRO, 2003: 9).

Nesse panorama, Morin e Kern (1995:69) nominam como “agonia planetária” o atual estágio, iniciado durante o século XX, no qual a economia, a demografia, o desenvolvimento e a ecologia tornaram-se problemas conjuntos de todas as nações e que se traduzem em problemas de primeira e de segunda evidência.

Dentre os problemas de primeira evidência, arrolam-se o desregramento econômico-mundial, ocasionado pela ilógica das cotações de matérias-primas, por artificiais e precárias políticas monetárias, gigantesca dívida externa dos países subdesenvolvidos, fragilidade do mercado diante de perturbações não-econômicas (v.g., guerras, bloqueios) e pela intensa concorrência gerada com a institucionalização de um mercado global. Aqui vêm posicionados, ainda, o desregramento demográfico mundial, com exponencial e imprevisível evolução demográfica, notadamente nos países considerados pobres; e a crise ecológica advinda de grandes catástrofes, do acentuado nível das contaminações de recursos ambientais e dos problemas globais, como o é a emissão de dióxido de carbono, a

Beck, desta feita em relação à noção de riscos, com registro de Berman (2007:124-125): “Assim, ‘a moderna sociedade burguesa, uma sociedade que liberou tão formidáveis meios de produção e troca, é como a feiticeira incapaz de controlar os poderes ocultos desencadeados por seu feitiço (p. 478). Essa imagem evoca os espíritos daquele sombrio passado medieval que nossa moderna burguesia em princípio teria enterrado. [...] esse mundo miraculoso e mágico é ainda demoníaco e aterrorizador, a girar desenfreado e fora de controle, a ameaçar e a destruir, cegamente, à medida que se move.” Segue o autor com menção a Frankenstein de Mary Shelley para concluir: “Essas figuras míticas, que se esforçam para expandir os poderes humanos através da ciência e da racionalidade, desencadeiam poderes demoníacos que irrompem de maneira irracional, para além do controle humano, com resultados horripilantes.” (BERMAN, 2007: 125).

²⁷ Gomes (2007:223), bem inicia a abordagem de capítulo intitulado “Do Perigo ao Risco” com a assertiva de que “Já alguém chamou ao risco ‘o lado obscuro da técnica’. Ele é comumente identificado como um filho da evolução científica e técnica, fruto do progresso científico que alterou o curso ‘normal’ dos acontecimentos físicos químicos, biológicos, atmosféricos. [...] À semelhança de qualquer operação de introdução de elementos novos num sistema, a técnica revela-se, a um só tempo, como solução de alguns problemas e problema em si mesma.”

acentuar o efeito-estufa, alterar ciclos vitais com a morte de microorganismos etc.

Os problemas de segunda evidência, por sua vez, encontram-se nas origens dos problemas de mais evidente percepção, dizem com a tragédia do “desenvolvimento”, reduzido a uma concepção economicista, segundo a qual todo desenvolvimento (social, psíquico e moral etc.) subordina-se ao econômico²⁸. Nesses termos, constata-se o avanço descontrolado e cego da tecnologia, qualificada esta como o motor da agonia planetária; o domínio do pensamento mecânico e fragmentado, com nova barbárie trazida pela ciência²⁹.

Do trazido por Morin e Kern, também figura como problema de segunda evidência o “mal de civilização”, que subordina o produtor ao consumidor, e este às forças do mercado, gerando assim um ciclo no qual se “cria” um consumidor para os produtos e não produtos para os consumidores. São ainda problemas desta categoria arrolados pelos autores a cega e desenfreada corrida travada entre ciência-técnica-indústria e a fase damocleana, resultante do poder destrutivo do arsenal bélico disponível no planeta, com potencial à destruição, por várias vezes, do gênero humano.

Nesta linha, teoriza Gomes (2007:226-7): “Falar de risco é [...] falar de incerteza. Incerteza introduzida pela técnica, incerteza geradora de imprevisibilidade, incerteza convertida em problema jurídico.”, ao que conclui ser o risco composto por dois elementos: a probabilidade de ocorrência de um evento e o potencial lesivo deste evento. A autora, ainda, ressalta a doutrina norte-americana a diferenciar risco de

²⁸ Especificam Morin e Kern (1995:83-4) o ciclo entre desenvolvimento e progresso, a constituir o grande paradigma ocidental – “O desenvolvimento deve assegurar o progresso, o qual deve assegurar o desenvolvimento.”, especificando os dois aspectos contraditórios do desenvolvimento, que por um lado traz o mito de ser ponte para as sociedades industrializadas alcançarem o bem-estar e a felicidade de seus membros, com a crença de que era preciso sacrificar tudo por ele e, na outra face, apresenta uma concepção redutora, na qual o crescimento econômico seria o pressuposto para os outros desenvolvimentos (sociais, psíquicos e morais), ao que “Essa concepção tecno-científica ignora os problemas humanos da identidade, da comunidade, da solidariedade, da cultura. Assim, a noção de desenvolvimento se apresenta gravemente subdesenvolvida.[...] Por toda parte, o que se vê é a tecnicização generalizada, a industrialização generalizada, a urbanização generalizada com seus efeitos ambivalentes [...]”.

²⁹ “A ciência não é apenas elucidadora, é também cega sobre seu próprio dever e contém em seus frutos, como a árvore bíblica do conhecimento, ao mesmo tempo o bem e o mal.” (MORIN; KERN, 1995:96). Portanova (2004: 636), com similar compreensão, refere que a humanidade está no limite de uma nova barbárie, dado que o capital e a economia não se sujeitam a nenhum ordenamento jurídico.

incerteza pela característica de ser o primeiro determinável por cálculos estatísticos, enquanto a incerteza não admitiria previsão confiável sobre sua ocorrência e efeitos.

Em classificação de Beck (2010), os riscos são qualificados como concretos ou potenciais se dotados de visibilidade, previsibilidade diante do conhecimento científico acumulado, de matriz industrial e de fácil percepção da tríade causa-efeito-responsável. Outra espécie de riscos, os abstratos, apresentam características diametralmente opostas, ou seja, são riscos invisíveis, não-detectados sem conhecimentos técnicos específicos, têm resultados desastrosos e imprevisíveis, sendo de alta complexidade a definição da causa, dos efeitos e dos responsáveis. Com base em tal construção teórica é que se tem integrada por Ulrich Beck, Niklas Luhmann e Raffaele de Giorgi a corrente da teoria do risco abstrato, reconhecendo-se os riscos como formadores de vínculos obrigacionais intertemporais, como alude Carvalho (2008:7)³⁰.

E, no que pertine à origem dos riscos abstratos, típicos desta segunda modernidade, em período pós-industrial, cabe registrar serem eles derivados de decisões tecno-econômicas e, dadas suas características de imprevisibilidade, invisibilidade, restam imperceptíveis aos instrumentos de controle de matriz industrial, que não são capazes de prevê-los, tendo-se, por aí, a marca deste novo modelo de organização social, o qual, originado a partir da modernização, apresenta uma nova dinâmica de poder, baseada nas relações surgidas com o processo de inovação, o qual traz embuídas transformações cujas conseqüências expõem à crítica as instituições de controle e de proteção das sociedades industriais (LEITE; AYALA, 2004: 12).

Outra característica do risco está presente no âmbito de seu alcance, sendo tal assertiva baseada na análise de fatos trágicos

³⁰ O autor explicita a denominação por ele utilizada, teoria do risco concreto: “Em razão das diferenças entre os riscos da era industrial e aqueles provenientes da era pós-industrial, fomos instigados a denominar teoria do risco concreto a teoria do risco vigente na dogmática jurídica, e para a teoria do risco de fundo sociológico (de autores tais como Niklas Luhmann, Ulrich Beck e Raffaele de Giorgi) e mais apta à construção de observações e vínculos obrigacionais com o futuro, necessária para a assimilação (investigação, avaliação e gestão) dos riscos ambientais adotamos a denominação teoria do risco abstrato. A dicotomia concreto/abstrato se dá em alusão à maior ou menor complexidade existente no diagnóstico causal dos riscos. Isso quer dizer que a adjetivação do risco como concreto decorre da necessidade de concretização de danos atuais para a utilização da teoria do risco vigente bem como o fato de os riscos da era industrial serem perceptíveis aos sentidos humanos e sua avaliação ser possível a partir de uma lógica causal e determinística.”

ocorridos no século XX, como apontado por Ulrich Beck (2010:7), a exemplificar com as duas guerras mundiais, o massacre de judeus em Auschwitz, a hecatombe de Nagasaki, desastre químico de Bhopal, o acidente nuclear nos arredores de Harrisburg, culminando com o desastre nuclear de Chernobyl³¹. Tais eventos, no limiar da modernidade reflexiva, deixam à mostra uma ruptura na configuração dos riscos e perigos desta nova fase da modernidade.

E, na contemporaneidade, as consequências funestas da catástrofes não se voltam, exclusivamente, contra determinados grupos sociais (judeus, negros, mulheres, dissidentes políticos etc.), nem se restringem a áreas geográficas delimitadas, não comportando mais o direcionamento para que fossem atingidos, apenas e tão-somente, os outros e o território alheio, com distanciamento dos efeitos maléficos ocasionados. Seguindo, Beck enuncia (2010:7):

De um lado, havia cercas, campos, distritos, blocos militares e, de outro, as próprias quatro paredes – fronteiras reais e simbólicas, atrás das quais aqueles que aparentemente não eram afetados podiam se recolher. Isso tudo continua a existir e, ao mesmo tempo, desde Chernobyl, deixou de existir. É o fim dos “outros”, o fim de todas as nossas bem cultivadas possibilidades de distanciamento, algo que se tornou palpável com a contaminação nuclear. A miséria pode ser segregada, mas não os perigos da era atômica. Aí reside a novidade de sua força cultural e política. Sua violência é a violência do perigo, que suprime todas as zonas de proteção e todas as diferenciações da modernidade.

³¹ A multiplicação das catástrofes no Século XX, a partir dos anos 80, que se seguiram às profecias apocalípticas mencionadas no período 1969-1972, inclusive por meio do Relatório *Meadows*, são igualmente abordadas por Morin e Kern (1995: 72-73), que arrolam: (1) grandes catástrofes locais com amplas consequências: Seveso, Bhopal, Three Mile Island, Chernobyl, secagem do mar de Aral, poluição do lago Baikal, cidades no limite da asfixia (México, Atenas); (2) problemas gerais que, nos países industrializados, se mostram pela contaminação das águas, inclusive dos lençóis freáticos; envenenamento dos solos por excesso de pesticidas e fertilizantes; urbanização maciça de regiões ecologicamente frágeis; chuvas ácidas; depósitos de detritos nocivos; e, nos países não-industrializados, pela erosão, desertificação, desmatamento, erosão e salinização dos solos, inundações, urbanização selvagem das megalópoles; e (3) problemas globais, do que são exemplos as emissões de CO² que intensificam o efeito estufa, envenenando os microorganismos que efetuam o serviço de limpeza, alterando importantes ciclos vitais; decomposição gradual da camada de ozônio estratosférico etc.

Nesta linha de raciocínio, Bittar (2008:133) sublinha que “A pós-modernidade chega para se instalar definitivamente, mas a modernidade ainda não deixou de estar presente entre nós, e isto é fato” bem evidenciado por meio das verdades, preceitos, princípios, instituições e valores modernos – e aqui, incluímos os riscos modernos - ainda permearem a maioria das práticas institucionais e sociais, ao que não cabe ter por superada, de todo, a modernidade. Em outras palavras, “Ela (a pós-modernidade) não encerra a modernidade, pois inaugura sua mescla com os restos da modernidade.” (BITTAR, 2008: 137).

Beck (2010: 33), acerca da fragmentação da causalidade dos riscos, invisíveis e não constrictos às dimensões de tempo e espaço e do “efeito bumerangue”³² dos riscos da segunda modernidade, traz emblemático exemplo:

A mulher que, em seu apartamento de três cômodos num subúrbio de Neuperlach, amamenta seu pequeno Martin de três meses de idade encontra-se desse modo numa relação imediata com a indústria química, que fabrica pesticidas, com os agricultores, que se vêm obrigados, em razão das diretrizes agrícolas da Comunidade Européia, a recorrer à produção massiva especializada e à sobrefertilização, e por aí afora. Até onde se podem ou devem buscar efeitos colaterais é algo que continua em grande medida incerto. Até mesmo na carne de pinguins antárticos foi encontrada recentemente uma superdose de DDT.

Esses exemplos mostram duas coisas: primeiro, que riscos da modernização emergem ao mesmo tempo vinculados espacialmente e

³² A expressão é cunhada por Ulrich Beck (20010:44) e vem assim definida: “Contido na globalização, e ainda assim claramente distinta dela, há um padrão de distribuição de riscos no qual se encontra um material politicamente explosivo: cedo ou tarde eles alcançam inclusive aqueles que os produziram ou que lucraram com eles. Em sua disseminação, os riscos apresentam um efeito bumerangue: nem os ricos e poderosos estão seguros diante deles.”, ou seja, os efeitos indesejados se voltam, inclusive, contra o próprio emissor dos riscos. Em menção relativa a catástrofes ambientais ocorridas em países rotulados como integrantes do Terceiro Mundo, o autor retoma a expressão: “À diferença da pobreza, contudo, a pauperização dos riscos no Terceiro Mundo é contagiosa para os ricos. A potenciação dos riscos faz com que a sociedade global se reduza a comunidade de perigos. O efeito bumerangue também acaba por afetar os países ricos, que justamente se haviam livrado dos riscos através da transferência, mas que acabam reimportando-se junto com os alimentos baratos.” (BECK, 2010:53).

desvinculadamente com um alcance universal; e segundo, quão incalculáveis e imprevisíveis são os intrincados caminhos de seus efeitos nocivos.

Mais adiante, ressalva o autor não ser, contudo, a qualidade ou o maior alcance dos riscos produzidos por novas tecnologias e racionalizações, sequer o modo de gerir os riscos o que diferencia a sociedade industrial da sociedade de risco (BECK, 2010: 232):

Decisivo é sobretudo o fato de que as circunstâncias sociais são radicalmente alteradas no curso de processos reflexivos de modernização: com a cientificização dos riscos da modernização, seu caráter latente é cancelado [...] Os riscos da modernização, tendo-se globalizado em termos sistêmicos e tendo perdido sua latência, não podem mais ser abordados conforme o modelo da sociedade industrial, assentado na suposição implícita da conformidade com as estruturas de desigualdade social; pelo contrário, eles desencadeiam uma dinâmica conflitiva, que se descola do esquematismo socioindustrial de produção e reprodução, classes, partidos e subsistemas.

Seguindo Beck (2010: 13), ressalta-se que, junto aos manufaturados e à riqueza, as sociedades industriais acabaram por produzir riscos, com transformações dos problemas e conflitos, que eram de carência e passam a ser relativos à produção, definição e repartição dos riscos, produzidos de maneira científica. Com tal premissa é que o autor constata a ruptura da lógica de distribuição da sociedade industrial – cujos conflitos diziam com a distribuição em relação a bens, ou seja, à renda, empregos, seguro social -, tendo-se distribuição, agora, na sociedade de risco, dos “malefícios” advindos do emprego das megatecnologias nuclear, química, biológica, das ameaças ao ambiente etc. (GIDDENS, BECK; LASH, 1997:17).

Por aí se tem, na contemporaneidade, os riscos abstratos com origem em decisões humanas, no mais das vezes, tomadas no âmbito tecno-científico e a serviço da desenfreada produção e consumo, não mais sendo prerrogativa da natureza produzir drásticas alterações nos ecossistemas e na biodiversidade, mesmo em âmbito global. Sobreposição à hipótese de interferência pela natureza³³, a possibilidade de o

³³ A exemplo de enchentes, secas, terremotos, atividade vulcânica etc.

próprio homem causar efeitos na biodiversidade e nos ecossistemas, o que gera, na maioria das vezes, efeitos sinérgicos, combinando-se fatores que, no conjunto, ampliam seus efeitos³⁴.

A interdependência entre os bens ambientais é bem percebida em se tratando de danos, como no exemplo trazido por Catalá (1998:74), a mencionar efeitos cumulativos, de sinergia entre os componentes naturais bióticos e abióticos³⁵, de forma que o dano a atingir, diretamente, a água, afetará espécies da flora e estas, por sua vez, poderá repercutir na qualidade de vida da fauna do lugar. Utilizando-se de idêntico raciocínio, como se verá mais detidamente nos capítulos vindouros, o solo, componente abiótico, uma vez degradado, poluído e no mais das vezes contaminado pela utilização como depósito de resíduos, acaba por servir de instrumento à multiplicação de degradação ambiental, atingindo águas subterrâneas, fauna e flora da região, além da alteração na paisagem natural.

Voltando ao tema deste capítulo, na abordagem da modernidade reflexiva, Ulrich Beck contrasta os termos riscos e os perigos, classificando-os quanto à origem: os primeiros são gerados por decisões humanas, enquanto os perigos são circunstâncias fáticas, naturais ou não, que sempre ameaçaram as sociedades humanas. E, como fronteira entre os conceitos, tem-se que os perigos passam a serem entendidos como riscos se forem conhecidos, sua ocorrência puder ser prevista e sua probabilidade, passível de ser calculada. (LEITE; AYALA, 2002: 14).

³⁴ Araújo e Vieira (2007:249) explicitam a expressão “combinação de efeitos sinérgicos: efeitos combinados por múltiplos condutores que são amplificados por ação recíproca e *feedbacks*”, vindo a substituir o termo “condutor” – utilizado no MEA (*Millennium Ecosystem Assessment*, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC. Disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2012, p. 46) – por agentes de modificação da biodiversidade e ecossistemas, os quais divididos em: a) agentes diretos, que são os “agentes ou fatores provenientes especificamente da atividade da natureza”, a ocasionar riscos externos, sem relação com atividades ou ações humanas; e b) agentes indiretos, que são os antropogênicos, que trazem os “riscos fabricados pela ação do ser humano, especialmente, pela atuação e desenvolvimento da ciência e da tecnologia sobre o mundo real” (ARAÚJO; VIEIRA, 2007: 228). Dentre estes últimos, destaca-se, pelo apontado no MEA, em estudos dos últimos cinquenta anos, a alteração da cobertura do solo, que só não ocorreu em poucas áreas, com biomas impróprios à exploração, a exemplo das tundras.

³⁵ Utiliza-se, aqui, a diferenciação trazida por Aragão (2006:111), a referir “componentes ambientais (recursos) bióticos isto é, componentes ambientais com vida e componentes abióticos ou seja, componentes ambientais sem vida.”

Com diverso entendimento, Gomes (2007:226) mantém a diferenciação entre os termos:

O risco é um perigo pressentido, mas não comprovado; o perigo é um risco de altíssima probabilidade³⁶. A fronteira entre os dois é, teoricamente, a da previsibilidade³⁷, que se debate com o ineliminável obstáculo da finitude do conhecimento humano.

Não sendo unívoca a interpretação dos vocábulos perigo e risco, construíram-se teses sobre o critério diferenciador, como segue a se reportar Gomes (2007: 228-9):

A tese quantitativa aponta para o grau de probabilidade de ocorrência do evento como base da distinção entre perigo e risco. Assim, segundo OSSENBUHL, a diferença repousa na maior ou menor facilidade de estabelecer nexos de causalidade entre a intervenção projectada e a ocorrência do evento lesivo. Para este Autor, ‘o que distingue o risco do perigo é o grau de probabilidade de ocorrência do evento lesivo’. Já na terminologia de BENDER, a diferença deve estabelecer-se entre riscos com potencial de perigosidade conhecido [...] e riscos sem potencial de perigosidade conhecido – meras suspeitas de perigo [...] – de acordo com o grau de probabilidade concretamente aferível (quanto maior for o conhecimento da perigosidade, mais previsível é o risco e mais se aproxima do perigo), tendo em consideração os dados científicos disponíveis.

Prossegue a autora (Gomes, 2007:229) a expor que o critério quantitativo faz uso, ainda, da tolerabilidade para erigir três conceitos diversos, em uma fórmula tripartida:

³⁶ A autora define probabilidade: “A maior ou menor dificuldade de estabelecer nexos de causalidade entre o desenvolvimento dos processos – predominantemente naturais ou predominantemente técnicos – e a eclosão dos eventos potencialmente lesivos, com a conseqüente produção de danos, traduz-se na maior ou menor probabilidade de ocorrência do evento.” (GOMES, 2007:228)

³⁷ Tem-se por imprevisível “um fato que não foi previsto porque os dados disponíveis o não permitiam, um evento de verificação mais ou menos improvável em razão da relação causa/efeito até aí reconhecida.”, como menciona Gomes (2007:228), em referência à definição de J.M. Pontier.

Assim, apoiando-se no critério da tolerabilidade do risco – que se encontra a partir da análise da possibilidade de sua previsão – KLOEPFER e KRÖGER distinguem entre: 1) perigo = risco intolerável; 2) risco em sentido estrito = risco tolerável mas indesejável; 3) risco residual = risco tolerável. O risco é tanto mais tolerável quanto imprevisível, ou seja, a sua tolerabilidade é o resultado da equação entre o dever de evitação de riscos que impende sobre o Estado – que aumenta na proporção da sua previsibilidade – e a necessidade de respeitar uma margem (variável em função dos interesses em jogo) mínima de liberdade social – a qual aumenta na proporção da imprevisibilidade. Numa variação (terminológica) desta escala, Breuer propõe um desdobramento do risco em: 1) perigo (considerável probabilidade); 2) risco (possibilidade ou não exclusão); e 3) risco residual (impossibilidade de exclusão da hipótese de ocorrência de um evento lesivo por recurso às mais recentes técnicas de minimização do risco).

Já, em um modelo bipartido, tem-se o risco como macroconceito, a absorver o perigo, ao que só se diferenciam risco e risco residual, conforme a tolerabilidade deles, o que se tem por mais adequado às áreas em que o grau de incerteza é elevado (GOMES, 2007:230).

Diversamente, no critério qualitativo, se vislumbra no risco uma “grandeza *qualitativamente* diversa do perigo”, o que bem se percebe em relação à tomada de decisões públicas, como traz Gomes (2007:231-2), em referência a Di Fabio, expoente desta posição:

As decisões sobre (a avaliação e a gestão d’)o risco [...] têm um considerável componente técnico, que visa identificar e minimizar as probabilidades de dano decorrentes de uma determinada atividade, componente esse que lhes imprime uma natureza substancialmente diferente das decisões cujo objecto é a defesa dos perigos [...].

Di Fabio chama a atenção para que, enquanto a defesa de perigos, por força da inelutável comprovação de ocorrência de um evento lesivo

num determinado quadro factual, constringe as autoridades a uma actuação baseada em pressupostos firmes, já a prevenção de riscos, devido à incerteza que encerra, força a uma ponderação valorativa entre o valor a proteger e os direitos a sacrificar, ainda que parcial ou condicionadamente. Em última análise, a irrupção da incerteza ao nível da base decisória alarga a margem de livre decisão administrativa, abrindo espaços de ponderação valorativa que não estariam presentes nas decisões de defesa de perigos – em razão da maior atestabilidade do nexos causal actividade/dano.

Vislumbra-se, desse modo, o risco com um *plus* em relação aos perigos, tendo em conta a proporção geométrica de crescimento das incertezas, enfatizando que, passando a situação de perigo a configurar o risco, determina ela, em um primeiro momento, a criação de modelos de segurança, como alternativas à imprevisibilidade dos resultados não-desejados. Contudo, esses modelos de racionalidade linear apresentam reduzida eficácia diante dos riscos contemporâneos, que não se amoldam àquela racionalidade, vindo, assim, a dar conformação ao reconhecimento da normalidade do risco (LEITE; AYALA, 2002: 16) na atual conjuntura de uma sociedade global de riscos.

Assim é que Beck (1998:7) enuncia, quanto aos riscos gerados na modernidade reflexiva, pela civilização altamente tecnológica, não serem eles limitados, nem espacial nem temporal nem socialmente, perpassando a Estados nacionais e às classes sociais, gerando desafios que, por sua magnitude, mostram-se novos para as instituições de vigilância e controle destes perigos.

Ainda, discorrendo sobre os riscos globais, Beck qualifica como falhas as regras de determinação de responsabilidade, estas baseadas em modelos esgotados da modernidade, o que incrementa os perigos e legitima a anomia. Adverte ele, ainda, que os “macroperigos (atômico, químico, ecológico, genético)” ficam excluídos da rede de seguridades preparada para agir em acidentes comuns, restando aqueles como “catástrofes artificiais intermináveis”, as quais apresentam um ponto de início determinado mas não têm um final previsível, ensejando reconhecimento do risco à própria civilização.

De forma similar, De Giorgi (1998:193), conceituando risco como forma de representação do futuro e de com ele produzir vínculos,

qualifica o tema como recorrente na atualidade, diante da ameaça ecológica, visualizando-se a produção de tecnologias como capaz de dar origem a danos incontrolláveis enquanto se institui a “normalidade do risco” – embora o último vocábulo que não possa ser entendido como oposto à segurança, conceito este adjetivado como ilusório -, reconhecendo-se que, cada investigação do risco “se trata somente da distribuição de futuros benefícios ou de futuros danos sob o aspecto de uma insegurança presente.” (DE GIORGI, 1998:218).

O professor italiano, que reconhece a contribuição da ciência e da tecnologia para a redução dos perigos, rejeita a definição de risco como fator inerente à existência humana e como consequência de uma decisão – quanto essa última conceituação, refere conduzir à equivocada suposição de que os riscos poderiam ser calculados racionalmente – ao que reafirma serem os riscos “modalidade de distribuição dos ‘bads’, e não dos ‘goods’” (DE GIORGI, 1998: 198), em averiguação da forma com que a insegurança do futuro atua sobre o presente.

Com entendimento similar, Niklas Luhmann (2005: 21-22) aponta a característica comum de serem ambos os vocábulos risco e perigo relativos à projeção futura de uma desvantagem incerta, vindo, contudo, a opor os conceitos, para diferenciá-los, de forma a se ter como riscos os possíveis danos oriundos de uma decisão própria, enquanto perigos são pelo autor entendidos como os possíveis danos decorrentes de fatores externos (tradução livre)³⁸. Assim é que, “Quem fuma, diz Luhmann, assume o risco de morrer de câncer, enquanto que, para outros, o câncer continua sendo um perigo” (BRÜSEKE, 2001:40), donde se tem diversidade quanto à fonte da ação originária do dano hipotético que, sendo da própria pessoa sobre a qual recairá a eventual consequência, configura risco e, se de terceiros, da própria natureza ou de outra fonte que não esteja no controle do futuro prejudicado, configurará um perigo³⁹.

³⁸ Luhmann (2005:21-22) menciona, ainda, que a probabilidade do prejuízo deve ser considerada, também, uma consequência da decisão, como se tem do texto original: “The potential loss is either regarded as a consequence of the decision, that is to say, it is attributed to the decision. We then speak of risk – to be more exact of the risk of decision. Or the possible loss is considered to have been caused externally, that is to say, it is attributed to the environment. In this case, we speak of danger.” (LUHMANN, 2005: 21-22).

³⁹ Comungando do entendimento, De Giorgi (1998:226), após mencionar o uso indiscriminado, na literatura, dos vocábulos risco e perigo, utilizados como equivalentes, manifesta-se pela diferenciação dos termos, a possibilitar noção de que o risco está correlacionado, na atualidade, com o aumento das possibilidades de decisão: “No contexto

Na distinção de Luhmann (2005: 16) agrega-se ao conceito risco, o elemento liberdade de decisão do indivíduo, que se dá no presente, em relação ao futuro, de modo que só se pode falar em risco quando identificada uma decisão sem a qual a perda não teria ocorrido, ou seja, é requisito que o prejuízo contingente seja causado por uma contingência, o que significa dizer que tal prejuízo deve ser evitável (tradução livre⁴⁰).

Adotando a distinção dos vocábulos, a Resolução CONAMA n. 420/09, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, em seu art. 6º, conceitua os termos perigo e risco:

XVI - Perigo: Situação em que estejam ameaçadas a vida humana, o meio ambiente ou o patrimônio público e privado, em razão da presença de agentes tóxicos, patogênicos, reativos, corrosivos ou inflamáveis no solo ou em águas subterrâneas ou em instalações, equipamentos e construções abandonadas, em desuso ou não controladas; [...] XX - Risco: é a probabilidade de ocorrência de efeito(s) adverso(s) em receptores expostos a contaminantes; [...].

Em consonância com os termos da normativa acima, Ulrich Beck (2008:124) enfatiza a promessa de segurança e bem-estar institucionalizada pela política e pela indústria, exsurgindo, contudo, os riscos, como antecipação de catástrofes nesta segunda modernidade:

Risco não significa catástrofe. Risco significa a antecipação da catástrofe. Os riscos existem em um estado permanente de virtualidade, e transformam-se "atuais" somente até o ponto em que são antecipados. Riscos não são "reais", eles

geral de uma insegurança com respeito ao futuro e de um dano possível, poder-se-ia falar de risco quando qualquer dano seja imputado a uma decisão, isto é, quando este dano deva ser tratado como consequência de uma decisão (ou daquele que decide ou de outros). O conceito oposto seria então o conceito de perigo, que é aplicável quando danos possíveis sejam imputados ao exterior."

⁴⁰ No original: "On the other hand [...] what can occur in the future also depends on decisions to be made at present. For we can speak of risk only if we can identify a decision without which the loss could not have occurred. [...] For the concept as we intend to define it, the only requirement is that the contingent loss be itself caused as a contingency, that is to say that it be avoidable." (LUHMANN, 2005: 16).

estão se tornando "reais" (Joost van Loon). Neste momento em que os riscos se tornam reais – por exemplo, na forma de um ataque terrorista – eles deixam de ser riscos e tornam-se catástrofes. Os riscos já estão em outras partes: na antecipação de novos ataques, nas mudanças climáticas ou em uma crise financeira potencial. Riscos são sempre eventos ameaçadores. Sem técnicas de visualização, sem formas simbólicas, sem suportes, sem meios de comunicação de massa, etc, os riscos não são nada.

Não bastasse a invisibilidade dos riscos, estes são traduzidos por técnicos e/ou políticos, donde se tem verdadeira “interpretação”, ora com vistas a minimizar, ora a agravar os riscos reais, os quais

[...] são particularmente abertos à definição e construções sociais. Em torno dos riscos há sempre reivindicações conflitantes que competem entre si, interesses e pontos de vista dos vários agentes da modernidade e dos grupos afetados, que são forçados a, juntos, buscar suas causas e efeitos. (TAVOLARO, 2001: 121).

Na temática do “monopólio” dos especialistas para diagnosticar os riscos é que Ulrich Beck formula a expressão “crise de realidade” das ciências naturais e da engenharia diante das ameaças produzidas pela tecnologia, tendo-se situação paradigmática com Chernobyl, a evidenciar, pela primeira vez para as massas populares, a dicotomia entre segurança efetiva e segurança provável, conceitos aparentemente próximos, mas inseridos em mundos distantes, estando acessível à ciência, apenas e tão somente, a segurança provável, na qual, mesmo que dois ou três reatores nucleares venham a explodir, seus preceitos seguem sendo válidos, até porque os engenheiros não podem explodir reatores para verificar a segurança, a não ser que convertam o mundo em um laboratório (BECK, 2002: 94).

Seguindo Beck (2010: 45), há o desinteresse na divulgação dos riscos, bem como acerca de suas origens, reais ameaças e extensão, de forma a que permaneçam no anonimato, o que serve de fundamento à noção de irresponsabilidade organizada, no qual os sistemas sociais, fazendo uso de instrumentos políticos e judiciais, ocultam informações acerca da origem, da intensidade e, até mesmo, dos efeitos dos riscos.

Este cenário faz com que o sociólogo alemão assevere a atuação de pareceres argumentativos, a mascarar as verdadeiras fontes dos riscos:

Para onde quer que aponte o holofote que rastreia causas, irrompe o fogo, por assim dizer; é preciso que os ‘bombeiros argumentativos’, rapidamente mobilizados e parcamente equipados, apaguem e salvem, com um forte jato de contrainterpretação, o que ainda der para apagar e salvar. Quem quer que subitamente se veja exposto no pelourinho da produção de riscos, acabará refutando, na medida do possível, com uma ‘contra-ciência’ paulatinamente institucionalizada em termos empresariais, os argumentos que o prendem ao pelourinho, trazendo outras causas e portanto outros réus à tona. (BECK, 2010:38).

Ainda não passa despercebido o estreito liame da irresponsabilidade organizada com o que Beck (2010:73) denomina “cegueira econômica em relação ao risco”, derivada de uma “miopia econômica” da racionalidade técnica das ciências naturais. Seu olhar está dirigido às vantagens produtivas.”. No tema dos resíduos, como adiante esmiuçado, verifica-se completa ausência de visão acerca dos efeitos sinérgicos do amontoamento de resíduos ao solo, não servindo, nem mesmo a crescente valorização imobiliária deste bem ambiental a impor atenção e novas práticas de disposição final de resíduos.

Em tal contexto, cabe a assertiva de que, ante os riscos advindos das novas tecnologias, especialmente a gerar mais e mais produtos cujos componentes são, por regra, substâncias perigosas, desde as últimas décadas observa-se uma crescente perda de confiança na ciência, o que passou a se estender à política e ao setor produtivo, diante da fonte de produção de riscos à sociedade, como bem menciona De Giorgi (1998:229-230):

Tem-se a impressão de que a rejeição das elites, hoje não se expressa mais em referência às classes sociais, senão em consideração a sua posição na produção dos riscos e com respeito à ameaça da vida.

No “mundo fora de controle”, permeado por riscos, é que se insere a sociedade de risco, como assevera Ulrich Beck, em referência trazida por Araújo e Vieira (2007: 170)⁴¹, na qual já não mais se

⁴¹ Transcrição parcial de entrevista intitulada “Incertezas Fabricadas”, concedida por Beck em São Leopoldo, na data de 22 de maio de 2006, junto ao Instituto *Humanitas* Unisinos, conforme citado em Araújo e Vieira (2007: 191).

mantém a crença da modernidade de que possível o controle dos eventos pela tecnologia:

A novidade da sociedade de risco repousa no fato de que nossas decisões civilizacionais envolvem consequências e perigos globais e isso contradiz radicalmente a linguagem institucionalizada do controle - e mesmo a promessa de controle – que é irradiada ao público global na eventualidade de catástrofes.

Exemplificando, Beck menciona as decisões já tomadas em relação à energia atômica e a manipulações genéticas, com seus riscos incalculáveis e imprevisíveis a ameaçar a própria existência humana na terra (ARAÚJO; VIEIRA, 2007: 170), com a possibilidade de extinção do humano, independente de ser ele do Sul ou do Norte, de país desenvolvido ou não.

Sobre os perigos advindos do emprego da tecnologia, ainda, há que se mencionar a abordagem trazida por Heidegger, que detecta o avanço incessante da técnica⁴², a transformar tudo em matéria-primas, homogeneizando os diferentes bens ambientais para que sirvam à produção.

Martin Heidegger adverte, em tradução de Brüseke (2001: 66) à obra *Gelassenheit*: "Nós não refletimos que, com os meios da técnica, está-se preparando um ataque à vida e à essência do homem que, comparado com a explosão da bomba de hidrogênio, significa pouco."

Comungando da preocupação, Beck (1998: 21) expõe a inversão da lógica experimental, a que não mais se submetem os riscos, que são inseridos no contexto social de forma precedente ao exato conhecimento sobre eles, tendo-se o exemplo na construção de centrais nucleares, que só posteriormente têm "comprovada" sua segurança.

Surge aqui ponto de convergência entre os autores, tendo tanto em Heidegger como em Beck, referências aos perigos e riscos para o homem e o ambiente natural decorrentes do surgimento da técnica.⁴³

⁴² Martin Heidegger concebe a técnica moderna para além da identidade instrumental ou antropológica, que a define como meio ao alcance de fins a servir ao homem, e a vê como "maneira de desocultamento", sendo o último termo traduzido do neologismo alemão "Entbergung", a significar a retirada do solo e a exposição ao sol, o que denota servir a natureza, para a técnica, como repositório, um estoque, dos bens economicamente úteis, o que severamente criticado por Heidegger (BRÜSEKE, 2001: 61).

⁴³ No mesmo diapasão, Morin (2000: 71) afirma que a dominação desenfreada da natureza pela técnica conduz a humanidade ao suicídio.

Sob diverso ângulo, cabe realçar os vultosos investimentos em novas tecnologias, tanto pelo setor industrial como pelos próprios Estados, a fomentar a introdução acrítica de inovações técnicas, olvidando-se de questionar sobre riscos a que exposta a sociedade, donde "O progresso socioeconômico e o avanço técnico, não questionados, continuam sendo, no nível da formulação de políticas públicas, sinônimos." (BRÛSEKE, 2001: 167).

E, diante da reestruturação da economia e da geopolítica mundial, com declínio de economias consolidadas e emergência de novas potências, a exemplo da China, torna-se bem evidenciado que o avanço tecnológico encontra-se dentre os relevantes propulsores das nações.

Nesta linha, a correlacionar o Estado de bem-estar e a investigação científica, Gomes (2007: 426-427) - considerando o explícito incentivo e apoio, inserido na Constituição Portuguesa, à promoção da criação e investigação científica, incumbindo ao Estado, a título prioritário, assegurar uma política científica e tecnológica favorável ao desenvolvimento do país - conclui:

É cristalino o desígnio do legislador constitucional: o progresso social é induzido pelo progresso econômico, e este depende em grande parte, numa sociedade cujos meios de produção são intensamente condicionados pela utilização da melhor tecnologia, da pujança da comunidade científica. O grau de desenvolvimento das políticas industrial, agrícola, de transportes, da saúde, reflete-se imediatamente, quer ao nível da sustentabilidade do Estado no plano internacional, que na qualidade de vida dos cidadãos e na criação de condições de igualdade material entre eles [...].

Num plano mais concreto, é de relevar a importância da investigação científica para a melhoria das condições de vida dos cidadãos, ao nível da proteção da vida e da integridade física – v.g., medicina preventiva, curativa e de reabilitação, assistência medicamentosa, técnicas de procriação assistida. [...]

Esse discurso, não se apresenta, contudo, unidireccional. [...]

A ciência e a técnica, filhas da investigação científica são, a par de motores do desenvolvimento econômico e da qualidade de vida, potenciais inimigas da saúde pública, na medida em que geram continuamente e a par de melhorias, novos riscos para a saúde das pessoas, bem como atentam contra as concepções dominantes sobre o valor social vida⁴⁴.

É a técnica, ainda, que potencializa a complexificação da sociedade, dando à maioria esmagadora dos cidadãos o qualificativo de leigos, dependentes dos peritos, em quem os primeiros se vêm compelidos a confiar, seja no conhecimento especializado, seja na atuação que se quer responsável, dos especialistas⁴⁵, bem como dos meios de comunicação social, a quem incumbe traduzir a linguagem científica a um formato compreensível ao grande público, mantendo, contudo, o conteúdo original, o que nem sempre se dá, como menciona Beck (2010:74), exemplificando com a problemática de um pai ao ver o filho a apresentar os “efeitos colaterais” referidos pelos experts:

Aquilo que para a ciência são ‘efeitos colaterais latentes’ e ‘contextos inseguros’, são para eles crianças aos prantos que, quando quer que o tempo fique nebuloso, começam a ficar roxas e a arquear em busca de ar. Do seu lado da cerca, os ‘efeitos colaterais’ têm voz, olhos, rosto e lágrimas. Isto faz com que as declarações de irrelevância titubeiem, praticamente virando as questões do avesso. E, no entanto, eles logo acabam descobrindo que suas próprias declarações e experiências não têm qualquer valor enquanto estiverem em conflito com a

⁴⁴ Carla Amado Gomes (2007:427-8), exemplificando com os organismos geneticamente modificados, sustenta a necessidade de restrição ao princípio da liberdade de investigação científica para ajustá-lo ao princípio da dignidade da pessoa humana, assegurando-se direitos e valores socialmente relevantes, embora não deixe de reconhecer os benefícios advindos do avanço científico.

⁴⁵ O sociólogo alemão bem destaca o paradoxo de se ter, concomitantemente, laudos científicos a se contradizerem quanto aos riscos e a manutenção do privilégio dos especialistas em responder, conforme seus próprios padrões, aos questionamentos sobre qual é a segurança suficiente: “*Es preciso poner de manifiesto esa contradicción. Por um lado, las ciencias de la ingeniería se autorrefutan involuntariamente con su diagnóstico contradictorio de los riesgos. Por outro siguen administrando el privilegio que se les ha otorgado desde antaño, el derecho a responder, conforme a sus propios estándares internos, la pregunta social global eminentemente política: Cuánta seguridad es suficiente seguridad?*” (BECK, 2002: 92).

consagrada candura científica. As vacas dos camponeses que vivem nos arredores da recém instalada refinaria química podem tingir-se de amarelo, mas enquanto não for ‘cientificamente comprovado’ não se pode tocar no assunto.

Verifica-se, desse modo, na sociedade de risco global, notória a acumulação das ameaças a que estão sujeitos os cidadãos: agregam-se aos riscos típicos da sociedade industrial – riscos de âmbito local/regional, visíveis e de causalidade imediata – riscos outros, os quais invisíveis, transfronteiriços, de consequências irreversíveis e cuja temporalidade é incerta, riscos estes que

[...] emergem como produto do próprio desenvolvimento da ciência e da técnica, com características específicas: são globais, escapam à percepção e podem ser localizados na esfera das fórmulas físicas e químicas e, por tudo isto, é difícil fugir deles. São riscos cujas consequências, em geral de alta gravidade, são desconhecidas a longo prazo e não podem ser avaliadas com precisão. (GUIVANT, 2000:287).

Salienta-se, assim, outra das características dos riscos da segunda modernidade, são eles globais.

Diversamente da sociedade industrial, que era exitosa em restringir as riquezas a um grupo, direcionando os riscos para diversos outros setores sociais, no pós-modernismo os riscos, dada sua abstração, ligada à invisibilidade e transtemporalidade, atingem, em efeito nivelador da sociedade, até mesmo seus próprios criadores, aqueles que adotaram decisões de forma a gerar/incrementar riscos.

A globalização dos riscos, assim, relativiza a posição dos atingidos, não importando ricos/pobres, europeus/africanos, recaindo sobre todos, de alguma forma, o que evidencia superado, no tema ambiental, a velha dicotomia entre países do norte/sul; metrópole/periferia, o que não significa, contudo, igualdade frente às consequências porque, cedo, os mais favorecidos apresentam melhores condições de se aparelharem em relação aos riscos, dentre eles, os riscos ambientais.

Com tal observação é que Ulrich Beck assevera, na modernidade reflexiva, a produção social da riqueza indissociável à produção social de riscos. Contudo, a primeira resta concentrada no topo, enquanto os últimos restam dispersos por toda a base da sociedade,

com determinados grupos e/ou regiões geográficas mais expostas às consequências negativas que outras, o que se exemplifica com a Vila Parisi, em Cubatão, no Brasil, e Bhopal, na Índia, donde se conclui que: “O efeito bumerangue também acaba por afetar os países ricos, que justamente se haviam livrado dos riscos através da transferência, mas que acabam reimportando-os junto com os alimentos baratos.” (BECK, 2010: 51).

Juntamente com as características da “des-localização” e incalculabilidade dos riscos, Beck alia a não-compensabilidade, com a quebra do paradigma moderno sobre a compensação/indenização dos danos, o que permanece vigente, paradoxalmente, limitado aos danos ambientais de pequena monta, sobre os quais o sistema legal traz preceitos cominatórios na tentativa de impedir e recuperar o ambiente.

O sociólogo alemão infere, assim, que o sistema legal, trazendo a responsabilidade restrita aos pequenos danos, acaba por avalizar grandes catástrofes ambientais, as quais, considerado o formato do evento, de complexa causalidade, não logra fixar a responsabilidade individual dos responsáveis, a formar consenso sobre a impunidade dos grandes poluidores, restando a sociedade como espectadora do meio ambiente que se destrói calmamente, mas com uma rapidez estonteante.

E assim, com decisões que visavam expectativas desenvolvimentistas, foram fabricados riscos, os quais se concretizaram em danos de formato tal que não comportam reparação, são incompensáveis, não se tem a possibilidade de compensar o tipo de prejuízos deles decorrentes, como exemplifica Beck em artigo desenvolvido a partir de palestra proferida em Harvard no ano de 2008⁴⁶:

O sonho da segurança da primeira modernidade foi baseado na utopia científica de tornar as consequências inseguras e os perigos das decisões sempre mais controláveis; acidentes poderiam ocorrer, contanto que, e porque, fossem considerados compensáveis. Uma vez que o sistema global de finanças desmoronou, uma vez que o clima irrevogavelmente mudou; uma vez que os grupos terroristas possuem armas da

⁴⁶ BECK, Ulrich. “Momento Cosmopolita” da sociedade de risco. Tradução de Germana Barata; Rodrigo Cunha. Com Ciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, ed. 41. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=41&id=501>>. Acesso em: 28 jun. 2012.

destruição em massa – então é tarde demais. Dada essa nova qualidade de “ameaças à humanidade” – argumenta Francois Ewald – a lógica da compensação sucumbe [...].

O teorizado por Beck, contudo, não se encontra imune de críticas.

Censura-se o embasamento teórico da sociedade de risco global com menção a que limitado ao risco real, sem qualquer referência aos riscos derivados das "forças do bem" e do "culto das forças originárias", como se tem de Brüseke (2001: 52), em referência ao filósofo croata Loparic:

Esta restrição refere-se ao esquecimento dos outros dois riscos que provêm, como Loparic mostra, do culto das forças do bem e do culto das forças originárias. [...] As grandes catástrofes do século XX, o mais sangrento na história da humanidade, estão intimamente ligadas tanto à sobrevalorização das forças do bem como das forças originárias. A primeira e a segunda guerras tiraram toda a sua força das irracionalidades da sociedade contemporânea, e a mobilização totalitária, tanto de ideais nobres como de necessidades arcaicas. O fascismo, com a sua relação pré-lógica com o solo e o sangue, seu culto dos coletivos falsos como a raça, a nação e a comunidade dos soldados, é o maior exemplo disso. Mas também o culto das forças do bem fez as suas vítimas. A cumplicidade intelectual de grandes cientistas do Ocidente e Oriente com o regime soviético dos anos 20 e 30, este tão inescrupuloso quanto seu adversário fascista, explica-se pela crença na autolegitimação stalinista. Esta consistiu basicamente no argumento de que a causa nobre, que era nada menos do que a construção de um mundo justo, igualitário e livre justificava temporariamente a injustiça, a desigualdade e a ditadura como meios repugnantes porém necessários.

Também a democratização dos efeitos catastróficos dos riscos globais, a atingir, indistintamente, todas as classes sociais, afirmada por Beck, mereceu ponderações de Goldblatt (2006:255-6), o qual refere não serem de todo dissociados os conceitos de risco e de posição social,

cabendo considerar as maiores exposições e as reduzidas possibilidades de defesa de sociedades menos favorecidas às ameaças ambientais:

Em primeiro lugar, a susceptibilidade dos indivíduos aos perigos – por exemplo, a asma nas crianças resultante da poluição do ar local – é em parte criada pela sua posição social. Quase todas as sociedades ocidentais mostram uma tabela que varia nitidamente do estado de saúde precária ao de perfeita saúde entre pobres e ricos, de igual modo, para crianças e adultos. Embora este facto não signifique que os filhos dos ricos não apanham asma, as crianças das classes sociais mais pobres têm menos probabilidades de conseguir resistir ao impacto da poluição local, se o seu estado de saúde já for pior. [...] as ameaças colocadas pela poluição industrial local⁴⁷ ou pelas instalações de depósitos de resíduos tóxicos não recaem de modo uniforme, mas continuam a estar localizadas em áreas mais pobres.⁴⁸

No mesmo diapasão, expõe Aragão (2008:41-42) que as mais frequentes vítimas dos riscos são os moradores de áreas não-urbanizáveis ou de áreas expostas a riscos naturais (inundações, avalanches, deslizamentos de terras etc.) e tecnológicos (a exemplo de acidentes industriais químicos), ou seja, os que vivem “paredes-meias com a desgraça”, tendo convivência forçada com os riscos. Nessa condição, a autora elenca os indivíduos desfavorecidos que ocupam habitações precárias; os que não têm conhecimento ou condições para se protegerem dos danos, a exemplo dos analfabetos ou dificuldades na leitura, os que não detêm meios de serem avisados sobre a iminência do risco; os que não possuem meios de deslocamento de sua própria

⁴⁷ Observa-se que, embora Goldblatt refira-se à poluição industrial *local*, idêntica conclusão pode ser extraída em relação a catástrofes ambientais ocorridas em dimensão de espaço ou de tempo diversa da que se encontram as vítimas que, de posição social menos favorecida, têm diminuída possibilidade de sobrevivência ante inúmeros fatores, a exemplo da já debilitada saúde, más condições de habitação, dificuldade de acesso a fármacos e tratamentos médico-hospitalares etc.

⁴⁸ Prossegue Goldblatt (1996:256), com referência a pesquisas norte-americanas, da década de 90, a demonstrar que as diferenças de classe social na exposição aos resíduos tóxicos restam encobertas pelas diferenças de raças, ao que são os afro-americanos, já constatadas diferenças econômicas, cidadãos com maior probabilidade de viverem nos arredores de instalações tóxicas, em comparação com os americanos brancos.

pessoa, familiares e pertences do local; e, por fim, Aragão ainda aponta a menor resiliência de tais grupos sociais desfavorecidos, com reduzida capacidade de se recuperarem após a ocorrência do fato, como o são os idosos e deficientes que moram sozinhos, comunidades marginalizadas e imigrantes.

Já, na construção de Pentinat (2006:95), seriam os denominados “refugiados ambientais”, aquelas pessoas que (a) tenham se deslocado de seu habitat temporariamente, devido a ocorrências ambientais, tais como uma tempestade que cause alagamentos e que, após cessada, os moradores retornarão ao local; (b) que têm de deixar, permanentemente, o local onde vivem devido a alterações definitivas no seu habitat, tais como represas ou lagos artificiais; e (c) que se deslocam permanentemente em busca de melhor qualidade de vida, já que seu habitat natural encontra-se incapaz de provê-los em suas necessidades mínimas devido a degradações progressivas dos recursos naturais básicos.

Em abordagem do tema, Boff (2003: 49) resume a injustiça ecológica e social que, em relação aos resíduos, não é diferente, tomando-se em especial os catadores e moradores de áreas utilizadas para disposição final de materiais enjeitados:

A relação depredadora para com a natureza – injustiça ecológica – afetando as águas, os solos, os ares, a base físico-química da vida, se transforma numa generalizada degradação da qualidade social de vida – a injustiça social -, penalizando principalmente os mais fracos e os pobres. Estes se vêem condenados a morar em locais de risco, a servir-se de águas contaminadas, a respirar ares infectados de poluição e a viver sob relações sociais altamente densas devido à pobreza e à exploração.

Assim é que Acserald e Mello (2002: 294), em análise de acidente ambiental ocorrido na Baía de Guanabara⁴⁹, também

⁴⁹ Após observações críticas, os autores refutam a abordagem beckniana tomando por base o derramamento de óleo ocorrido em janeiro de 2000 nos arredores da refinaria Duque de Caxias, pertencente à Petrobrás, localizada no Rio de Janeiro, o qual assim relatado: “Em 18/1/2000 ocorreu o vazamento de óleo no duto PE-II, um dos nove dutos que interligam a REDUC ao terminal da Ilha d’Água. O rompimento aconteceu devido à expansão e contração térmica. Segundo a Petrobrás, o duto havia sido inspecionado em 1998, em razão de um acidente nele ocorrido em 1997. O vazamento começou à uma hora da manhã e só foi percebido às 5 horas, porque os mecanismos de controle de fluxo do combustível bombeado

contrapõem-se a aspectos centrais da teoria de Beck, iniciando por sintetizar críticas de outros autores:

Blowers (1997) sustenta que Beck vê a sociedade ocidental como homogênea, ignorando que os impactos ambientais são socialmente diferenciados, afetando principalmente os mais pobres⁵⁰. López e Alhama (1998) afirmam que, se há conhecimento dos riscos, não há, então, descontrole do complexo técnico, mas intenção política. Tratar-se-ia, assim, de um descontrole voluntário, e não de risco. E se esse “risco” decorre da desinformação planejada, isso implica sua distribuição de forma desigual e mais particularmente aos pobres. Para Hajer (1995), a “modernização reflexiva” caracterizada por Beck restringe-se, equivocadamente, à ação dos homens sobre o mundo, negligenciando-a naquilo que ela se aplica às próprias categorias de percepção da realidade. Wynne (1996) critica em Beck a consideração excessivamente realista da geração de uma nova consciência cultural decorrente de riscos reais universais que introduziriam o ceticismo público e a auto-refutação na modernidade e em suas instituições. (ACSELRAD; MELLO, 2002: 294-5).

Adiante, os autores, após abordagem descritiva das circunstâncias em que se deu o derramamento de óleo nas águas da baía, mencionam suas próprias objeções à teoria da sociedade de riscos:

Ao contrário, portanto, do que supõe Beck, entre os fatos portadores da potência destrutiva das técnicas e a ação social em torno aos riscos há

também falharam (citam-se problemas relativos à transição nos sistemas de controle e erro de cálculo do nível dos tanques, cometido por um operador). Manguezais foram atingidos, e a atividade pesqueira na Baía de Guanabara teve de ser interrompida. A ação da FEEMA nesse episódio esteve seriamente limitada, pois a REDUC representa alta fonte de recursos para o Estado, e não se cogitou fechá-la, apesar de a empresa não estar em dia com suas obrigações para com a regulação ambiental. O vazamento não foi encarado com surpresa pelos técnicos deste órgão, já que os dutos que passam pela Baía de Guanabara encontravam-se sem licença de operação.” (ACSELRAD; MELLO, 2002:305).

⁵⁰ Sobre a objeção apresentada quanto aos efeitos da sociedade de risco, enfatiza-se que são eles heterogêneos entre os figurantes, o que não implica desconsideração quanto a serem tais efeitos, na teoria, generalizados, diante da conjuntura sistêmica do planeta (ARAÚJO; VIEIRA, 2007: 179).

um complexo processo de luta simbólica que penetra as condições de produção, interpretação e difusão das informações. Estratégias discursivas e ações políticas desenham concretamente a cena histórica em que se definem as condições de distribuição de poder sobre as técnicas. (ACSELRAD; MELLO, 2002: 314)

Outra autora que faz apontamentos críticos às construções de Ulrich Beck, embora reconhecendo a excelência do diagnóstico da alta modernidade em uma sociedade de riscos, é Guivant (2001), vindo a ressaltar dois equívocos, que considera fundamentais, na construção teórica da sociedade de risco.

Um dos erros do sociólogo alemão estaria no centrar a teoria da sociedade dos riscos em um evolucionismo linear entre a sociedade industrial e a de riscos, olvidando-se que as características delas podem estar mescladas em certas sociedades. Negligenciam-se, também, as relações entre a pobreza e os riscos catastróficos, deixando Beck de analisar, ainda, a ampliação dos riscos pelos precários sistemas de controle e fiscalização (GUIVANT, 2001:99).

Ressalva Guivant (2001:99-100) que, em outros trabalhos de Ulrich Beck vislumbra-se ultrapassada a perspectiva linear-evolutiva entre sociedades de classes e as de riscos, tendo o autor reconhecido que os processos de modernização não são irreversíveis e que os problemas ambientais não suplantaram os conflitos entre classes sociais, havendo a convivência deles no mesmo meio, com possibilidade de que se sobreponham ou mesmo que impliquem mútuo agravamento, o que se dá, notadamente, em países menos industrializados, os quais buscam, ainda hoje, as vantagens da modernidade simples.

Vem do próprio Beck (2002: 36-7) a menção sobre o excessivamente simplista raciocínio a supor que a ecologia teria suplantado a questão de classe, tendo o autor sublinhado a necessidade de deixar bem evidente que as crises ecológica, econômica e do mercado laboral causam abalos uma nas outras e é muito possível tenham recíproca interferência no agravamento destas crises. Prossegue Beck justificando o uso de um modelo de fases pode ser mais persuasivo, tendo-se visível a contraposição do alcance global das questões ecológicas às questões de pobreza e de classe que dominam o estágio do capitalismo industrial.

Outra censura apontada por Guivant (2001:112) diz com o eurocentrismo da teoria de Beck, que conceitua e descreve a dinâmica

da globalização, exclusivamente, em torno da contraposição entre países ricos/pobres, Norte/Sul, sem considerar regiões empobrecidas no interior dos blocos, com realidades diversas coexistindo, o que leva a autora a concluir:

[...] se a teoria da sociedade global de riscos permite formular diagnósticos, estes não deixam de ser simplistas, uma vez que partem de um conceito de globalização que meramente opõe países do Norte a países do Sul, sem considerar as complexidades no interior destes blocos e as conseqüências que elas têm para a dinâmica global dos riscos. Vinculada a este conceito limitado de globalização, a proposta de subpolítica de Beck também cai em dicotomias entre leigos e peritos, tendendo a idealizar os primeiros, o que dificulta pensar os caminhos para se implementar a proposta de subpolítica.

De forma similar, Brüseke (2001: 39) enfatiza, em críticas sobre a temática abordada por Beck, as análises que diz generalistas, asseverando que estas têm validade circunscrita, apenas e tão-somente, ao referencial empírico vivenciado pelo sociólogo alemão quando de sua mais célebre obra, ou seja, a Europa Central dos anos 80. Complementa Brüseke a opor-se a Beck no que aponta como sendo a mescla entre o risco ontológico e o risco sociológico, com o que o conceito de sociedade de risco estaria a absorver temores individuais como se fossem, única e exclusivamente, ameaças percebidas pela sociedade, descurando-se da inerência do risco na vida individual do ser humano.

A abordagem social é a marca da teoria Ulrich Beck e é na sociedade civil, justamente a responsável pelo consumo de massa, que o sociólogo deposita confiança para que haja a superação dos problemas da sociedade de risco, o que faz Guivant qualificar esta confiança como cega, sublinhando que o povo, o público, não poderia ser tratado, como o faz Beck, como uma categoria homogênea e livre de influências e pressões, como um mito da democracia popular (GUIVANT, 2001:106).

Estas críticas de Guivant são recorrentes em Hannigan, não-obstante este teórico mencionar a tese de Beck como a mais influente tentativa de atualizar a modernidade, criticando-a, abertamente, assim como os riscos que a acompanham, e detectando novos elementos que indicam uma nova etapa à sociedade de classes ou industrial, traduzida na “sociedade de risco” (HANNIGAN, 2009: 43).

Destaca Hannigan (2009:46), apoiado em outros autores:

Críticas à tese da sociedade de risco têm acusado Beck de ser inaceitavelmente vago em detalhes sobre política e formulações de decisões científicas na fase reflexiva da modernidade que ele vê como iminente. Seippel (2002: 215-216) insinua que a visão de Beck sobre política numa ‘sociedade civil’ é utópica e ingênua. Por que nós deveríamos esperar que a maneira política de negociar e tirar vantagem que são características da política tradicional de repente desaparecessem de um dia para a noite? [...] Além disso, Beck afirma com contundência o potencial da racionalidade ecológica, aqui ignorando a ‘carga cultural’ da interação social. Isto é, para dizer que há pouca razão em esperar que uma sociedade obcecada por celebridades e compras vai de repente mudar de direção e começar a fazer escolhas somente com base nos novos valores pós-materiais. Em resumo, por mais iluminado que isso possa parecer, a tese da sociedade de risco constitui finalmente um ‘discurso mítico’ (ALEXANDER & SMITH, 1996, *apud* SEIPPEL, 2002: 215).

Guivant (2001:106) também alude à vagueza com que Ulrich Beck aborda as novas formas de se fazer política em uma sociedade singularizada pelos riscos globais e à referência sobre a desmonopolização da ciência, ou seja, a quebra do monopólio das decisões científicas pelos especialistas⁵¹, apontando a autora que, nessa afirmação, descuida-se do fato de que leigos e peritos não se contrapõem em grupos homogêneos, sendo possíveis inúmeras variantes entre estas posições.

Seguindo Guivant (2001: 107):

Consideramos que a desmonopolização da ciência não implica necessariamente democracia

⁵¹ Guivant (2001: 106) questiona o conceito de monopolização, assim como o sentido do termo público utilizado por Beck, vindo a perquirir: “1) o que é desmonopolização da ciência? É sua abertura desde seu interior e a filtragem de suas limitações a partir do teste público de suas práticas; é a politização dos espaços de tomada de decisões científicas?; 2) quem é o público?, e 3) quais são os meios para se atingir a democratização que propõe? O conceito de público não é bem especificado, permanecendo como sinônimo de povo soberano, envolvendo leigos e peritos dissidentes.”

das decisões, porque nem os leigos nem os peritos se opõem entre si como blocos homogêneos (Guivant, 1997). Há várias respostas possíveis à pergunta sobre como queremos viver, dadas por atores sociais e instituições, em alianças, redes diversas, altamente heterogêneas – envolvendo tanto leigos quanto peritos, instituições estatais, ONGs etc. –, de caráter parcial – a respeito de um assunto –, efêmero – não implicam adesões ou identidades duradouras –, com especificidades nacionais, regionais ou locais dentro de uma aliança global em relação a um determinado assunto. Estas redes de alianças são heterogêneas tanto entre os que são a favor quanto entre os que são contra uma determinada tecnologia e seus potenciais riscos (Guivant e Miranda, 1999). Nesse ponto é que radica a dificuldade de visualizar as alternativas propostas por Beck. A complexidade de conflitos e tensões que ele identifica na sociedade de risco parece evaporar-se quando nos perguntamos o que haveria além dela. As soluções propostas permanecem num plano de alta generalidade e, portanto, mais parecem próximas da utopia do que de uma viável reinvenção da política. Em parte, isso chega a ser assumido pelo próprio Beck ao analisar as alternativas ao modelo tecnológico dominante, quando reconhece que sua proposta pode parecer contrária aos fatos e mais próxima do que Giddens chama a “utopia realista”.

De Giorgi é outro a tecer críticas à teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck, o que ensejou manifestação de Leite e Ayala (2002: 18-19) a apontar que o risco, considerados os vínculos estabelecidos com o futuro, não se baseia na idéia de certeza de um resultado, mas nas perspectivas de suportabilidade, de tolerabilidade, que condizem com as referências com a incerteza e o anônimo, não se subjugando os riscos globais à racionalidade moderna e seus padrões de segurança, certeza e de determinabilidade, vindo os autores a finalizar com rebate explícito das ponderações feitas pelo italiano:

As críticas formuladas por De Giorgi ao modelo sociológico de Beck certamente conseguem

retratar as deficiências estruturais da teoria, enquanto pretensão de explicação do complexo quadro da crise ambiental da sociedade contemporânea. Sua leitura diferenciada sobre o problema do risco, compreendido como produto de uma relação de incerteza e indeterminabilidade, indica uma proposta mais segura e adequada para que o direito consiga lidar com as questões ambientais não como um instrumento de regulação, que é produto de um falido esquema de racionalidade, criticável por De Giorgi, e já combatido mesmo no modelo de Beck, em seus ataques às promessas não cumpridas de segurança. (LEITE; AYALA, 2004: 19).

Também Hannigan (2009:46) observa incongruência em Beck ao se referir sobre o crescimento objetivo de riscos globais, vindo a afirmar, contudo, serem os riscos de construção social e percepções subjetivas, para acrescentar outras críticas ao sociólogo alemão:

E ainda mais importante, Beck mistura e confunde o significado de riscos e perigos. [...] Beck tem também atraído críticas consideráveis pela sua assertiva de que o rancor baseado em classes sobre a distribuição de alimentos teve uma queda em favor de novos e móveis padrões de coalizão e divisão. [...] Esta interpretação é errônea, entretanto, pois atores economicamente sem poder são frequentemente compelidos a apoiar tecnologias e regras poluidoras para poder sobreviver. [...]

Contudo, não-obstante a contra-argumentação a Beck, resta insofismável a capacidade desta etapa da modernidade em expor a sociedade como um todo a efeitos desfavoráveis, sobre os quais não se tem previsão, compreensão ou diagnóstico preciso sobre a extensão das consequências – em qualquer dos aspectos, sejam subjetivos, temporais e espaciais –, as quais provocadas por ações antrópicas, o que caracteriza e justifica seja esta sociedade caracterizada como de risco.

As críticas trazidas não abalam o valor da teoria de Beck, explicitando uma nova visão da problemática ambiental atual, dando visibilidade à dinâmica da atual sociedade e de seus riscos catastróficos, bem como das formas de convivência e de dissimulação de tais riscos, expostos a cada novo desastre ambiental.

Nas palavras de Guivant (2001:112), em referência ao sociólogo alemão:

O que importaria não seriam unicamente os fatos individuais que comprovem ou refutem sua teoria, por que eles sempre existem, como mostra a história da ciência. O que é decisivo, aponta Beck, é mostrar até que ponto, ao ocupar o lugar dos velhos, novos argumentos teóricos tornam possível outros projetos de pesquisa e novos debates públicos à medida que trazem à luz fatos, problemas, falsificações e desenvolvem argumentos que anteriormente tinham permanecido marginais para as teorias dominantes.

Serve, assim, o arcabouço teórico da sociedade de risco aos fins a que se propõe o presente trabalho, vindo-se a extrair dele embasamento a possibilitar análise das limitações dos regramentos jurídicos das sociedades ocidentais contemporâneas, inadequados a esta segunda modernidade, inclusive no que pertine aos riscos incessantemente produzidos pelos resíduos sólidos urbanos domiciliares, os quais representam o retorno de matérias-primas, com agregação da ciência no processamento, ao ambiente natural, gerando consequências que não permitem serem de todo previsíveis nem calculáveis.

É este futuro incerto, cuja única certeza é a da existência e proliferação de riscos, que justifica, na análise dos resíduos sólidos urbanos domiciliares, a adoção do modelo de sociedade esboçado por Ulrich Beck.

1.3 O RISCO CULTURALISTA, SISTÊMICO E FENOMENOLÓGICO

Aliada à perspectiva de Ulrich Beck, qualificada como macrosociológica de mudança social por Lash & Wynne (HANNIGAN, 2009:32), ao tratar do risco sob a ótica da dinâmica destrutiva de que vem se utilizando a sociedade, com impactos ambientais cada vez mais abrangentes e agigantados, chegando à escala global, cabe reportar-se a outras abordagens da temática risco-problemas ambientais, apresentando-se interpretações envolvendo aspectos culturais trazidas pela antropóloga Mary Douglas e pelo cientista

político Aaron Wildavsky, a visão sistêmica de Niklas Luhmann e a fenomenologia de Antony Giddens.

Mattedi (2002: 129-151) expõe, nessa linha, estratégias utilizadas pelas ciências sociais para a explicação da relação entre os problemas ambientais e o risco⁵² além da interpretação autocrítica de Beck: a abordagem culturalista de Mary Douglas e Aaron Wildavski; a análise sistêmica de Niklas Luhmann e a interpretação fenomenológica de Anthony Giddens.

Diante do desenvolvimento industrial acelerado no período pós Segunda Guerra Mundial, surge a percepção social dos perigos e riscos advindos da proliferação dos processos de transformações, a abranger, inclusive, os da energia nuclear. Assim é que os cientistas voltam-se à pesquisa de tais ameaças sociais, dentre eles, a britânica Mary Douglas, uma das precursoras, a iniciar estudos sobre este tipo de riscos ainda na década de 60.

Até então, o entendimento dominante era o de que os riscos deveriam ser objetivamente determinados por especialistas – engenheiros, cientistas etc. -, ou seja, a avaliação do risco era considerada uma atividade técnica a cargo de uma categoria específica de “profissionais do riscos” e qualquer tentativa de um leigo em analisar os riscos era tida como totalmente irracional (HANNIGAN, 2009:160).

Nos anos oitenta, Mary Douglas e o cientista político Aaron Wildavsky consolidam a teoria cultural, priorizando os grupos e, com associação à antropologia, identificam o conceito da percepção social do risco com um processo social e cultural estreitamente vinculado ao sistema de valores do grupo e, assim, destituído de objetividade.

Na exposição do novo paradigma trazido com a principal obra da perspectiva culturalista, *Risco e Cultura: um ensaio sobre a seleção dos perigos tecnológicos e ambientais*, de Douglas e Wildavsky, foca-se

⁵² Deborah Lupton (1999:25) distingue três grupos de teóricos da teoria sócio-cultural: os “culturais/simbólicos”, no qual figura Mary Douglas e seus seguidores, abraçando a perspectiva construcionista do risco, que não é reconhecível afastado do sistema de crenças do grupo; os “teóricos da sociedade de risco” como o são Ulrich Beck e Anthony Giddens, os quais adotam posição intermediária entre a abordagem realista e a construcionista fraca do risco; e os “teóricos da governabilidade”, embasados no pensamento de Michel Foucault. A mesma autora é quem define a perspectiva construcionista como aquela a sustentar que todo o conhecimento sobre o risco está limitado e é construído em determinado contexto sócio-cultural, o que vale tanto para o conhecimento de especialistas como em relação aos conhecimentos repassados aos leigos, donde se infere que o risco não é estático, estando em constante construção, como parte de uma rede de interação social e de formação de significado (LUPTON, 1999: 29).

nas razões pelas quais certos riscos, em particular a poluição⁵³, são dotados de um potencial amedrontador no grupo, que, no estudo dos autores, integrava uma sociedade ocidental.

Abordam, desse modo, os autores, especificamente os riscos tecnológicos, com seus reflexos na temática ambiental, chegando à resposta de que a seleção dos riscos relevantes a um grupo se dá conforme as formas sociais instituídas, ao que a cada escolha de como queremos viver, opta-se por determinados riscos, ou seja, cada forma de vida social compartilha os mesmos valores e os mesmos riscos; em outras palavras, a aceitabilidade ou aversão aos riscos, a confiança e as ameaças partilhadas são parte de um diálogo sobre a organização das relações sociais (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982: 8).

E, segundo Douglas e Wildavsky (1982:10), a tecnologia encontra seus termos-chave no risco e na aceitabilidade deles, já que no cálculo da probabilidade de uma ameaça derivada da tecnologia está o risco, que pertence ao mundo exterior, que está fora do ser, embora decorrente da intervenção humana no mundo natural e, ao se nos posicionarmos sobre o que é aceitável, fixamo-nos na incerteza, que é interna ao indivíduo, está “dentro”, na cabeça do homem.

A avaliação do risco, do mundo exterior, quanto a sua aceitabilidade, que se dá no interior da mente humana, justifica a negativa de que os riscos se apresentam de forma objetiva ou de que toda a percepção deles se dá de forma subjetiva, havendo uma ligação entre os riscos tecnológicos e a percepção humana sobre eles, donde a abordagem cultural seria a única a compreender tal vínculo, integrando juízos morais e avaliações empíricas sobre o mundo (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982: 10).

Desse modo, na ótica culturalista, também designada paradigma contextual, tem-se que as pessoas preocupam-se, em especial, com os aspectos que mais podem afetar ou colocar sob ameaça os seus sistemas de crenças e valores (TRENC⁵⁴, 2004:152-153), vez que se acredita

⁵³ Poluição, na visão culturalista, é tida como sinônimo de conspiração, contágio ou impureza, ou seja, uma interferência na normalidade dos processos naturais, a prejudicá-los, com o que diz com mistura (indevida), elementos externos, destruição, apresentando o termo dois sentidos, um deles técnico, a significar a adulteração física, mensurável e sem conotação moral, como o que se tem quando há referência à poluição de um rio; e outro sentido que se relaciona a um estado contagioso, lesivo, de uma intervenção externa e misteriosa na sua origem.” (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982: 36).

⁵⁴ O autor, que qualifica a expressão “percepção social do risco” como infeliz e demasiada reducionista (TRENC, 2004:146), bem menciona que o nexo entre a percepção do risco e a

serem estes, os valores e as crenças compartilhados por certos grupos, que determinam a seleção do que será considerado (ou não) como risco.

Mary Douglas e Aaron Wildavsky teorizam que os riscos são classificados como aceitáveis ou como temíveis de acordo a padrões culturais de determinada sociedade, em repúdio à visão objetiva dos riscos, conclusão a que chegam, inclusive, com base no arcabouço antropológico:

Esses estudos indicam que o cálculo, percepção e avaliação do risco são determinados por processos sociais de seleção e construção do risco. Dessa forma, a tematização do problema do risco não pode se restringir à determinação das perdas que aconteceriam caso certas decisões fossem tomadas, mas necessita determinar por que uma sociedade se ocupa com alguns riscos e acaba menosprezando outros. Os diferentes princípios normativos que orientam o comportamento social afetam o julgamento sobre quais riscos devem ser temidos e quais devem ser aceitos. Assim, cada sociedade estabelece um elenco de riscos que passam a ser temidos, institucionalizando dispositivos normativos para “controlar” alguns riscos e “marginalizar” outros. Desse ponto de vista, os riscos não existem somente de forma objetiva mas também como uma construção simbólica, pois constituem o resultado de um processo de representação social.⁵⁵

Embasados na dicotomia pureza/contaminação, Douglas e Wildavsky (1982), fazem uso de trabalhos etnográficos a confirmar a posição de que a percepção do risco é definida culturalmente, buscando comprovar o por eles teorizado mediante o emprego de comparativos de visões de povos primitivos, como a tribo de Uganda Himas, cuja economia funda-se na atividade pastoril, sendo que nestes grupos às mulheres é proibido o trabalho, inclusive e principalmente, o contato

aceitabilidade deste não há relação direta de proporcionabilidade, sendo possível reduzida percepção de um risco de magnitude. No original: “La relació entre percepció del risc i acceptabilitat no és directament proporcional ni estrictament causal. És possible, per exemple, que tot i que la magnitud del risc percebuda sigui petita [...]” (TRENCH, 2004:150).

⁵⁵ MATTEDI, Marcos Antônio. As Interpretações Sociológicas das Dinâmicas Sociais de Construção do Risco na Sociedade Moderna. **Grifos**. Chapecó, n. 13, nov. 2002, p. 133.

com o rebanho, restando sedimentada na cultura dos membros da tribo a crença de que o mero contato de mulher com a tropa contaminará os animais, ao que o principal risco por eles enfrentado diz com a contaminação do rebanho, fonte de subsistência, pela interação com mulheres da tribo.

A exemplificação ajusta-se ao conceito de risco na abordagem de Douglas, trazida por Lupton (1999:45), a conceituar o termo risco como resposta cultural a uma infringência, como resultado da quebra de um tabu, do ultrapassar alguma fronteira ou mesmo da transgressão de um preceito religioso.

Comungando com a teoria culturalista, Peretti-Wattel reconhece que o risco tem sua principal característica em ser cultural, vez que a percepção dele é, culturalmente, definida, com perfeita simetria entre os padrões instituídos de valores culturais e a percepção dos riscos e a hierarquia destes, ao que a cada específica forma de vida social agrega-se uma coleção própria de riscos e, partilhando os mesmos valores, partilham-se as mesmas crenças e, inversamente, as mesmas incertezas (PERETTI-WATEL, 2000: 7-8).

Peretti-Wattel, enfatizando a relevância dos valores individuais na construção social do risco, interpreta a abordagem etnológica explicitando que, dada a incapacidade de o indivíduo apreender todas as múltiplas ameaças espalhadas no dia-a-dia, fixam-se prioridades e, com base nelas, hierarquizam-se os riscos, cada organização social consoante seus próprios critérios e valores, sem a realização de cálculos científicos, definindo-se posição mais ou menos negativa a cada uma das ameaças. Em resumo, são os valores que servem de critérios para hierarquizar os riscos (PERETTI-WATEL, 2000: 15).

Escolhem-se os riscos em conjunto com a escolha da instituição social, na ótica de Douglas e Wildavsky (1982:9), afirmando eles que a adesão à determinada forma de organização social implica desvalorizar certas ameaças, bem como assumir determinados riscos e buscar evitar outros tipos deles, ao que alterar a seleção e a percepção dos riscos dependeria de mudança na própria organização social.

O formato do grupo e os valores nele inseridos é que vão determinar quais os riscos são merecedores de preocupação, quais riscos são aceitáveis, quais os que devem ser rejeitados, e ainda vão fixar, sob diferente ângulo, quais as perdas de maior probabilidade de ocorrência, que perdas se pode suportar, quais as perdas de maior prejudicialidade e quais os danos que devem ser evitados.

Finalizando a resumida análise da perspectiva cultural, cabe sublinhar que a construção social do risco é de que ele tem seus contornos definidos pela cultura, que acaba por desenhar o risco, definindo-o, selecionando as ameaças e hierarquizando-as segundo critérios extraídos de um conjunto de valores específicos de certo grupo e da forma como ele vislumbra o futuro, ao que a forma de organização social serve de lente para o indivíduo, que enxerga o risco indiretamente, após a projeção que lhe dá o grupo no qual inserido. Resta, nessa ótica, a incerteza de que os riscos eleitos sejam os com efetivo e maior potencial de causar os piores danos (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982:3).

A imagem do risco refletida pelo grupo, assim, modifica-se de acordo com a forma de organização social adotada que, de acordo com as dimensões de grupo (externa) e de hierarquia interna⁵⁶, se enquadra em categorias culturais com distintas percepção e comportamentos frente aos riscos: cultura hierárquica, cultura igualitária, cultura individualista e cultura fatalista.

Exemplo do caráter cultural do risco é extraído do relato sobre o comportamento de viajantes norte-americanos que, mesmo tendo de atravessar o país, deixaram de fazer uso do avião por conta dos ataques terroristas ocorridos nos Estados Unidos em 11 de setembro de 2001, quando utilizado tal meio de transporte nos atentados, passando a fazer uso de trens e de carros, o que ocorreu mesmo em relação aos nova-iorquinos, que possuem um trânsito caótico, no qual os riscos são, estatisticamente maiores, o que leva Sunstein (2002:29) a concluir que os indivíduos tendem a errar muito na avaliação dos riscos.

Idêntica referência se tem em Dan Gardner, citado por Giddens (2010:53), em análise de idéias “incoerentes ou inconsistentes” do público sobre o risco:

As pessoas tendem a se preocupar muito mais com certos riscos do que com outros, muito embora a probabilidade de sua ocorrência seja menor. Por exemplo, durante um período, depois do 11 de setembro, muitas pessoas nos Estados Unidos desistiram de andar de avião e preferiram

⁵⁶ Douglas e Wildavsky (1982: 138) constroem o modelo de “grid/group”, com duas dimensões de análise cultural, sendo que o primeiro termo, “group” (grupo) diz com o limite externo, a fronteira erguida pelos indivíduos entre eles e o resto da sociedade, enquanto que o segundo vocábulo, “grid” (rede) conceitua as distinções sociais e hierárquicas utilizadas pelas autoridades para definir a forma como os indivíduos se comportam entre eles.

viajar de carro. Na verdade, dirigir um automóvel é mais perigoso para a vida e os membros do corpo do que voar. Todos os anos, morre muito mais gente nas estradas norte-americanas do que as pessoas que foram mortas no ataque às Torres Gêmeas. Se os terroristas seqüestrassem e espatifassem um jato comercial por semana nos Estados Unidos, o risco de uma pessoa morrer em um desses episódios seria uma fração de seu risco de morrer numa viagem de carro que cobrisse a mesma distância.

O arcabouço teórico trazido por Douglas e Wildavsky é comparado à teoria da sociedade do risco global de Beck, como se tem do salientado por Hannigan (2009:163-164):

Ambos os autores escolheram direcionar o risco numa escala social. Ambos apontam para a relatividade cultural da percepção do risco e usam os argumentos do construcionismo social. Nenhum deles é tentado a investigar empiricamente a prevalência do risco ou a natureza da percepção do risco. Entretanto, eles diferem na ‘realidade’ dos riscos que enfrentamos. [...] Beck abraça uma visão apocalíptica do futuro, que é assegurada, ao menos que nos engajemos num novo processo de colaboração e aprendizado social. Por outro lado, Douglas ‘coloca dúvida na credibilidade de um cenário tão alarmista e prefere confiar na opinião profissional dos especialistas do governo’.

Em frontal oposição à visão culturalista, que prioriza o aspecto do grupo, a teoria psicométrica do risco, também designada teoria cognitiva da percepção do risco, considera a individualidade do ser e analisa a percepção das ameaças sob o prisma único do ser, sem considerar a época nem o contexto social em que inserida a pessoa, já que tem os riscos como pré-existentis na natureza, sendo identificados e passíveis de controle por meios e cálculos, como defende Paul Slovic, representante maior desta corrente (LUPTON, 1999: 18).

Nesse entendimento, o risco objetivo, calculado por expertos, difere da percepção leiga dos riscos, sendo a pessoa vista como destituída de preferências e de crenças, identificando-a como um processador de informação, a tratar com o risco de forma influenciada e limitada (LUPTON, 1999: 21).

Sob diverso prisma, na perspectiva sistêmica de Luhmann, transporta-se o conceito de autopoiese de Maturana e Varela aos sistemas sociais⁵⁷ para elaboração da teoria na qual se utiliza o conceito biológico na abordagem do tema risco, mantendo a polaridade ambiente e sistemas sociais, estes últimos tidos como formas de relações comunicativas.

Na perspectiva Luhmanniana, a comunicação figura na centralidade dos sistemas sociais, e entre eles o Direito surge como uma estrutura que se baseia na generalização congruente de expectativas comportamentais, tendo como função universalizar regras nas sociedades, como veículo de repetição, a expor a característica conservadora deste mecanismo de controle social, que deve ter em conta a existência de riscos:

Ao exigir que o Direito aceite riscos, temporaliza-se o juízo sobre o correto e o falso. Dito de outra forma: os símbolos, a força ou a validade legal tornam-se imperativas, sem considerar se o futuro comprovará a decisão como correta ou como falsa. Precisamente esta é a pergunta típica da norma, saber no presente quais expectativas poderão se manter no futuro. Esta lei de indiferença, contudo, é violada quando a decisão se justifica por suas prováveis consequências. [...] Por um lado, a decisão é válida porque se prevê certas consequências futuras, ou pelo menos assim se justifica ante a legislação e ante a jurisdição. Por outro lado, sinaliza-se que a decisão terá validade mesmo quando tenha havido evoluções completamente inesperadas que tornem claro ter sido a decisão completamente equivocada. (Tradução livre da autora - LUHMANN, 1992:115⁵⁸)

⁵⁷ Embora a teoria sistêmica tenha, inicialmente, sido elaborada pelo biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972), Niklas Luhmann prosseguiu na mesma senda, desenvolvendo uma teoria embasada no conceito de autopoiese - terminologia empregada na década de 70 pelos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, com base em vocábulos gregos *auto* (próprio) e *poiesis* (criação) -, vocábulo a compreender que a organização dos elementos de um determinado sistema é autorreferencial, interagindo os seus próprios elementos, e também autorreprodutiva, na medida em que tais elementos se reproduzem em uma interação circular e recursiva (BRASIL Jr., 2010: 97).

⁵⁸ No original: “Al exigir que el Derecho acepte riesgos, solo puede suceder de manera que se destemporalice el juicio sobre lo correcto o lo falso. O dicho de otra manera: los símbolos, la

Seguindo Luhman, a sociedade é um sistema autopoietico⁵⁹, vez que se auto-reproduz a partir de seus próprios elementos, o que, em relação ao Direito, determina uma dinâmica de auto-referência, a permitir que se modifique a sociedade e o próprio Direito, preservando a autonomia deste mecanismo de controle social (ROCHA; CARVALHO, 2006: 9).

Outra relevante colaboração do arcabouço teórico de Luhmann diz com a comunicação, reconhecida como pressuposto, elemento basilar, da sociedade, integrada por outros tantos sistemas funcionais como o são a política, a economia, a religião e a educação.

Da noção de sistema surgem os marcos necessários para o entendimento do risco, identificado como as inseguranças relativas às sociedades modernas, no qual os problemas ambientais acabam por serem frutos de decisões da própria sociedade. Aqui reside mais um mérito do autor, tendo sido de Luhmann um dos primeiros trabalhos sociológicos a precisar o conceito de risco, sistematizando a diferenciação entre os termos risco e perigo, repudiando a definição dada pelas perspectivas tecnocientíficas, fundadas na distinção risco-segurança, surgindo, assim, maior rigor teórico aos termos utilizados na teoria social.

Luhmann vincula o risco à incerteza e ao perigo, sendo que, tanto o risco quanto o perigo indicam incerteza em relação a um resultado futuro. Contudo, enquanto o risco é considerado o resultado de uma decisão, o componente que está em jogo no momento da realização de uma escolha entre alternativas possíveis, o perigo relaciona-se somente aos efeitos provocados por fatores que estariam fora do controle, restando alheio à tomada de decisão (MATTEDI, 2002: 136-7).

Seguindo Luhmann (1992:59-60), no termo risco compreende-se a possibilidade de que certa decisão – seja ela individual, seja uma decisão coletiva, advinda do sistema político, econômico ou jurídico – acarrete um resultado diverso do almejado e mesmo a possibilidade de

fuerza o validez legal, deben ser utilizados en forma ‘obligada’, sin consideración de si el futuro comprobará una decisión como correcta o falsa. Precisamente ésta es la demanda típica de la orientación normativa, de saber desde ahora qué expectativas se podrán mantener también en el futuro. Esta ley de indiferencia, sin embargo, se viola cuando la decisión misma se justifica con sus probables consecuencias.” (LUHMANN, 1992:103).

⁵⁹ Capra (2002:50), de igual forma, sintetiza o conceito: “O sistema autopoietico é definido pelo fato de sofrer mudanças estruturais contínuas ao mesmo tempo que conserva o seu padrão de organização em teia.”

que o resultante desta decisão seja exatamente o que se pretendia, inicialmente, evitar. Desse modo, risco, para o autor, diz com a observação de um futuro provável, tratando-se de comunicação com o futuro, por meio de práticas do presente, por meio de expectativas fundadas em juízos de probabilidades. Em outras palavras: “Os riscos são uma forma muito específica de disposição sobre o futuro, na medida em que deve decidir-se em termos de probabilidade-improbabilidade.”⁶⁰ (LUHMANN, 1992:115).

Luhmann (1992:28), na sequência, adverte que os riscos são inevitáveis em qualquer tomada de decisão, podendo eles, inclusive, decorrerem de uma não-escolha, quando se opta por não se decidir⁶¹; em outros termos: não há conduta social isenta de risco.

Ainda em abordagem à linha teórica de Luhmann, o termo risco só pode ser empregado quando se pressupõe que aqueles que percebem o risco distinguem entre os bons e os maus resultados, vantagens e desvantagens, bônus e perdas, assim como a diferença entre probabilidade e improbabilidade de que ocorram estes resultados (LUHMANN, 1992: 152).

Dessa forma, para a teoria dos sistemas sociais o risco não é uma condição imposta por um modelo social. O risco figura como mero fator operacional próprio dos processos de diferenciação sistêmica, em posição diametralmente diversa da exposta no modelo sociológico de Beck para quem os riscos mantêm liame com as ações praticadas na sociedade contemporânea, sobrevivendo como resultado indesejado delas.

As contribuições teóricas de Niklas Luhmann também dão conta de ter a sociedade atual alcançado estágio de acumulação mais intenso de riscos, em que há sobreposição deles, aplicando-se tecnologia aos riscos gerados pela própria tecnologia, a desencadear efeitos imprevisíveis de dimensões causais não controláveis, o que conduz à inferência do sociólogo alemão de que se trata de ilusão pensar que com o avanço do conhecimento se avançará do risco à segurança – a nova tecnologia não eliminará riscos, apenas transmutará o agente desencadeador. Sublinha-se, das palavras do autor:

⁶⁰ Tradução livre da autora. No original: “Los riesgos son una forma muy específica de disposición hacia el futuro, en la medida en que debe decidir-se en el medio de la probabilidad-improbabilidad.” (LUHMANN, 1992:115).

⁶¹ Tradução livre da autora. No original: “And in the modern world not deciding is, of course, also a decision.” (LUHMANN, 1992:28).

Se não temos garantias sobre a ausência de riscos nas decisões, devemos abandonar a esperança de que mais pesquisas e mais conhecimentos irão conduzir a substituição do risco pela segurança. A experiência prática tende a ensinar-nos o contrário: quanto mais nos conhecemos, melhor sabemos sobre nosso desconhecimento e se torna mais aperfeiçoada a consciência do risco⁶².

Por último, traz-se a ótica fenomenológica do risco elaborada pelo inglês Anthony Giddens (1997:102), a reportar-se à modernização reflexiva, entendida como o estágio de desenvolvimento das instituições no qual vige a incerteza artificial vinculada aos riscos gerados pelo próprio desenvolvimento da sociedade, no que se aproxima da abordagem de Ulrich Beck, ao reafirmar, na temática da mudança climática que “Estamos diante de um futuro em que a história progressa do industrialismo vem como que apontando rapidamente os nossos erros [...]”(GIDDENS, 2010: 121).

Giddens, de forma semelhante à elaboração teórica de Beck, cinde a modernização em simples e reflexiva, sendo que neste último período os riscos já não mais são oriundos de fatores exteriores à própria sociedade, mas constituem-se em resultado da ciência aplicada a processos de industrialização dos bens naturais, os quais podem se revelar danosos de forma irreversível para toda a humanidade. O exposto serve de premissa à conclusão de que o conceito de risco veio substituir o termo fortuna, diante das mudanças na percepção social da causalidade, o que faz com que, mesmo os riscos ecológicos, tenham diversa configuração nesta segunda modernidade, a constituir um novo “perfil de risco”, ou seja, um novo elenco de ameaças típicos da vida social da modernidade reflexiva, segundo Giddens (1991:111-2):

Em condição de modernidade, os perigos que enfrentamos não derivam mais primariamente do mundo da natureza. É claro, ciclones, terremotos e outras catástrofes naturais ainda ocorrem. Mas em sua maior parte, nossas relações com o mundo físico são radicalmente diferentes daquelas das épocas anteriores – especialmente

⁶² Tradução livre da autora. No original: “If there are no guaranteed risk-free decisions, one must abandon the hope that more research and more knowledge will permit a shift from risk to security. Practical experience tends to teach us to the opposite: the more we know, the better we know what we do not know, and the more elaborate our risk awareness becomes.” (LUHMANN, 2005:28).

nos setores industrializados do globo, mas em certo grau em toda parte. À primeira vista, os perigos ecológicos que enfrentamos atualmente podem parecer semelhantes às vicissitudes da natureza encontradas na era pré-moderna. O contraste, contudo, é muito nítido. Ameaças ecológicas são o resultado de conhecimento socialmente organizado, mediado pelo impacto do industrialismo sobre o meio ambiente material.

Do mesmo modo como visto na abordagem do sociólogo alemão Ulrich Beck, Anthony Giddens trata da segunda modernidade, por ele designada como cultura do risco, sustentando que, nas sociedades contemporâneas, instituiu-se uma sociedade de risco, no qual a tônica recai nos riscos tecnológicos, nos processos de globalização, na reflexividade e na individualização.

Este tópico não é o único de convergência entre Beck e Giddens⁶³, que, em alguns pontos também se vincula à visão de Luhmann, ao que, evitando tautologia, restringe-se a abordagem a comparativos e alguns aspectos específicos do pensamento dos citados autores, os dois primeiros a reconhecer, nas sociedades contemporâneas, o surgimento de riscos caracterizados como novos, globais, incertos, imprevisíveis, irreversíveis e oriundos do processo tecnológico, ou seja, com origem na própria sociedade, ao que descabe falar em externalidades, vez que a imputação às situações de ameaça não recai em elementos externos, sendo, essencialmente, produzidos pelo homem.

Na abordagem de Giddens (1991:42), reconhecendo a relevante contribuição da teoria de Luhmann, risco e perigo são termos que, embora relacionados, não se identificam, asseverando o britânico:

O que o risco pressupõe é precisamente o perigo (não necessariamente a consciência do perigo).

⁶³ Em Giddens (1991: 126-7), tem-se explícita a convergência de posicionamento com Beck, em referência a conceitos importantes elaborados pelo sociólogo alemão: “Os riscos possuem, agora, grande aptidão de expor uma série indeterminada de sujeitos a estados de desfavorabilidade, estendendo-se potencialmente em uma escala global, e afetando, também, os membros das futuras gerações, com resultados de decisões atribuíveis à limitada participação de membros desta geração, responsáveis pela proliferação de riscos globais intergeracionais.”, vindo o britânico a caracterizar as sociedades de risco pela emergência de novos e problemáticos perigos ecológicos e catástrofes, os quais acabam por retratar a falência do Estado como modelo de regulação desses novos problemas e a quebra da relação de legitimidade entre as instituições estatais e as promessas de manutenção da segurança dos cidadãos. (LEITE; AYALA, 2002: 12).

Uma pessoa que arrisca algo corteja o perigo, onde o perigo é compreendido como uma ameaça aos resultados desejados. Qualquer um que assume um ‘risco calculado’ está consciente da ameaça ou ameaças que uma linha de ação específica pode pôr em jogo. Mas é certamente possível assumir ações ou estar sujeito a situações que são inerentemente arriscadas sem que os indivíduos envolvidos estejam conscientes do quanto estão se arriscando. Em outras palavras, eles estão inconscientes dos perigos que correm.

Por aí se constata que, quanto à consciência da ameaça durante a tomada de decisão, há diferença no entendimento em relação ao sociólogo alemão. Refere Giddens (1991:40) que o significado de perigo vincula-se a uma consequência que torna incertos os fins previstos ou pretendidos, enquanto o risco serve de parâmetros à tomada de decisão, permitindo visualizar-se prováveis cenários em que os perigos se realizam ou não:

O perigo existe em circunstâncias de risco e é na verdade relevante para a definição do que é risco – os riscos que envolvem atravessar o Atlântico num pequeno bote, por exemplo, são consideravelmente maiores do que se a viagem for feita num grande transatlântico devido à variação contida no elemento de perigo.

Da vertente trazida por Giddens, ainda, cabe apontar, pela relevância deferida pelo autor, a noção de confiança, conceito entrelaçado ao de risco, a significar um “tipo específico de crença”, de credibilidade, em caso de resultados contingentes quando a situação é de ausência de informação plena (GIDDENS, 1991:40-1):

A confiança pode ser definida como crença na credibilidade de uma pessoa ou sistema, tendo em vista um dado conjunto de resultados ou eventos, em que essa crença expressa uma fé na probidade ou amor de um outro, ou na correção de princípios abstratos (conhecimento técnico).

Outro tópico característico da perspectiva do risco trazida por Giddens diz com os mecanismos de desencaixe, os quais tornam familiares eventos, ações e paisagens localizadas a milhares de quilômetros do local onde as pessoas se encontram, sendo que estes

“tiram as relações sociais e as trocas de informações de contextos espaço-temporais específicos.” (GIDDENS, 1991:142).

Os mecanismos de desençaixe⁶⁴ abordados por Giddens são apresentados sob duas espécies, uma delas consistente nas fichas simbólicas, conceituadas como “meios de intercâmbio que podem ser circulados sem ter em vista as características específicas dos indivíduos ou grupos que lidam com eles em qualquer conjuntura particular.” (GIDDENS, 1991:30).

Limita o autor a abordar o dinheiro, por ser uma das mais relevantes fichas simbólicas, sendo parte inerente da vida social moderna como se tem da referência de Giddens (1991:32-3) a Simmel, com menção da troca de valor apresentar validade em vários locais e diferentes períodos de tempo, a exemplo das transações financeiras, que podem ser feitas à distância e com data variável:

O dinheiro, pode-se dizer, é um meio de retardar o tempo e assim separar as transações de um local particular de troca. Posto com mais acurácia, nos termos anteriormente introduzidos o dinheiro é um meio de distanciamento tempo-espaço. O dinheiro possibilita a realização de transações entre agentes, amplamente separados no tempo e no espaço. As implicações espaciais do dinheiro são bem caracterizadas por Simmel, que salienta:

‘o papel do dinheiro está associado à distância espacial entre o indivíduo e sua posse [...] Apenas se o lucro de um empreendimento assumir uma forma que possa ser facilmente transferida para outro lugar, ele garante à propriedade e ao proprietário, através de sua separação espacial, um alto grau de independência ou, em outras palavras, automobibilidade [...] O poder do dinheiro de cobrir distâncias possibilita ao proprietário e à sua posse existirem tão afastados um do outro a ponto de cada um poder seguir seus próprios

⁶⁴ O autor também nomina os mecanismos de desençaixe como “sistemas abstratos”, sendo aquela expressão justificada pelo autor: “[...] pois removem as relações sociais das imediações do contexto.” (GIDDENS, 1991:36). Extrai-se, assim, o conceito de desençaixe como sendo o “[...] deslocamento das relações sociais de contextos locais de interação e sua reestruturação por meio de extensões indefinidas de tempo-espaço.” (GIDDENS, 1991:29).

preceitos numa medida maior do que no período em que o proprietário e suas posses ainda permaneciam num relacionamento mútuo direta, quando todo engajamento econômica era também um engajamento pessoal.

Outra espécie do mecanismo de desencalhe referido por Giddens, além das fichas simbólicas, são os denominados sistemas peritos, conceituados como “[...] sistemas de excelência técnica ou competência profissional que organiza grandes áreas dos ambiente material e social em que vivemos hoje.” (GIDDENS, 1991:35). A expressão serve a apontar que a existência de regras válidas em todo o domínio técnico, independente do indivíduo, do local ou do tempo em que atua faz com que os sistemas de expertos sejam inseridos no cotidiano social, mesmo que a pessoa não contate, diretamente, com especialistas ou que ela não tenha consciência da participação de peritos no funcionamento de determinado maquinismo.

A temática é bem exemplificado por Peretti-Watel (2000:88), recorrendo ele à singela questão do transporte: reconhece o autor que os sistemas peritos facilitam a vida, tornando-a, como um todo, mais segura – e, no revés, mais opaca -; desse modo é que a travessia do Atlântico tem no avião o meio mais rápido e menos perigoso em relação a realizar o trecho a nado ou a remo, contudo, nestas duas formas, qualquer indivíduo domina o procedimento, o que não se dá em relação ao meio de transporte aéreo, no qual, provavelmente, nem o piloto tenha pleno entendimento do funcionamento do avião.

Dessa forma, a interferência, no dia-a-dia dos indivíduos, desses sistemas dominados por peritos impõe a confiança nos especialistas, o que remete à teoria de Beck, extraindo-se, em ambas as construções teóricas, menção à característica da sociedade contemporânea em questionar o saber científico, o qual é visto com ceticismo, e faz com que a confiança depositada não seja cega nem plena. A confiança surge impositiva, possibilitando que o indivíduo, vivenciando a sociedade nesta fase de segunda modernidade, filtre as inúmeras ameaças a que exposto e, assim, consiga dotar de normalidade sua vida, sem que o medo e a ansiedade paralise sua vivência⁶⁵.

⁶⁵ Outro exemplo trazido por Peretti-Watel (2000:89) é sobre o desconhecimento do público consumidor acerca das técnicas e normativas sobre o abate e a devida conservação da carne bovina até a sua comercialização; mesmo assim, deposita confiança nos peritos e consome a

Voltando aos mecanismos de desencadeio, o sociólogo britânico os associa à globalização⁶⁶, considerando este fenômeno como a ampliar os riscos, de forma a qualificar a cultura vivenciada como de risco, na qual os indivíduos apresentam maior percepção de que paira sobre eles a ameaça, por eles mesmos criada, de catástrofes, tendo uma sociedade voltada ao futuro e à segurança do viver nele, como se tem do sublinhado pelo autor mencionado por Lupton (1999:74).

E é justamente a preocupação com o porvir o que torna relevante os riscos, vez que “Quanto mais tentamos colonizar o futuro, maior a probabilidade de ele nos causar surpresas.” (GIDDENS, 1997:76), seja com riscos externos – ameaças oriundas da tradição ou da natureza, como o eram as pragas, más colheitas, enchentes etc. –, seja com riscos internos, estas ameaças fabricadas, construídas pela própria sociedade, estando aqui inseridos, em sua grande maioria, os riscos ambientais. Percebe o autor que, nas sociedades pré-modernas o homem preocupava-se com a ação da natureza, tendo ocorrido inversão a conduzir a centralidade na ação do homem sobre a natureza, o que gerou, de outro norte, a transição dos riscos externos aos internos, estes em incessante proliferação, que faz o discurso político pendular entre o alarmismo e o acobertamento de ameaças (GIDDENS, 2000: 48-9).

E, aproximando-se de Beck, Giddens qualifica o “Risco e Perigo no Mundo Moderno”(1991:126-7) como global, tanto por seu âmbito geográfico como por sua intensidade – com menção à ameaça nuclear, capaz de ameaçar a sobrevivência da espécie humana, reconhecendo o risco decorrente do “meio ambiente criado, ou natureza socializada”, ou seja da intervenção humana no meio ambiente material. Ainda, o autor menciona a consciência dos riscos pelo grande público, bem como a consciência das limitações do conhecimento pelos peritos.

Sublinhe-se que os riscos não são limitados à esfera da ciência e tecnologia, espalhando-se as ameaças para os espaços sociais e culturais, recaindo o olhar crítico sobre qualquer coisa, abalando, inclusive, instituições, como a família e o casamento, que passam por crescente instabilidade.

carne, o que leva este autor a concluir que o episódio conhecido como “A crise das vacas loucas” foi mais uma crise de confiança nos especialistas.

⁶⁶ O autor define globalização como a “intensificação das relações sociais em escala mundial, que ligam localidades distantes de tal maneira que acontecimentos locais são modelados por eventos ocorrendo a muitas milhas de distância e vice-versa.” (GIDDENS, 1991: 69).

Outro dos pontos divergentes entre Beck e Giddens, contudo, reside no processo reflexivo e na perspectiva risco-reflexividade. O primeiro dos autores considera a reflexividade como crítica aos peritos, fundada na desconfiança, notadamente em relação a riscos ambientais, analisando a reflexão crítica que o indivíduo faz da sociedade; e constata o avanço da reflexividade como resultado do crescente de riscos produzidos na sociedade atual (LUPTON, 1999:82).

Giddens, com diverso entendimento, não reconhece o aumento nos riscos, afirmando que eles tem dimensão ampliada diante da maior sensibilidade dos indivíduos frente a eles e, sobre o processo reflexivo, alude à confiança depositada pelos leigos nos peritos, a qual, não é cega, trazendo, em seu bojo, uma certa desconfiança por conta do descrédito de que atingida a ciência, o que acaba por aproximar os autores (LUPTON, 1999:81).

Ambas as perspectivas, de Giddens e Beck, desse modo, mantêm nítida a divergência no que pertine à relação entre o risco e a reflexividade (LUPTON, 1999:83).

Beck vê na crescente industrialização a matriz de novos riscos, que foram ampliados em número e em gravidade, a gerar aumento da reflexividade, vindo esta a constituir importante característica do mundo atual, enquanto Giddens altera a ordem das premissas, defendendo que é a radicalização da modernidade o fator que conduz à alteração do risco e a consciência sobre ele, sendo que não existem mais riscos do que os enfrentados em outras épocas, o que ocorre é que as pessoas estão mais sensíveis aos riscos na vivência da modernidade radicalizada.

Giddens (1991:69) vincula à modernização reflexiva três processos causais. O primeiro deles diz sobre os impactos da globalização, com a decorrente intensificação das relações sociais em escala global, operando transformações nas escalas espaciais e temporais, o que, em se tratando de riscos, faz expandir as fronteiras, deixando eles a delimitação precisa que se tinha na modernização simples, passando a se ter desacoplamento, desencaixe, separação do tempo e do espaço.

O segundo dos processos identificado pelo sociólogo britânico relaciona-se às mudanças da vida cotidiana, na qual os indivíduos não, simplesmente, se conformam com a identidade construída no passado e a eles transferida por herança ou por tradição; passa-se à construção ativa do próprio eu, em descoberta da própria identidade, com escolha e

fundamentação reflexiva sobre os aspectos da vida (GIDDENS, 1996:98).

Resume o autor: “Nos contextos pós-tradicionais, não temos outra escolha se não decidir como ser e como agir.” (GIDDENS, 1997:94).

E como terceiro fator a conferir reflexibilidade à modernização nas últimas décadas, aponta-se a ruptura de padrões de interação social tradicionais⁶⁷:

Giddens (1994) verifica que, como ocorreu no processo de modernização simples, também no estágio de modernização reflexiva a tradição não desaparece, mas, ao contrário do estágio anterior, a tradição tem que expor os seus fundamentos constitutivos a um contínuo questionamento necessitando justificar seus fundamentos em um universo pluralista de valores.⁶⁸

Revela-se, assim, que o teorizado por Giddens tem como foco a abordagem da modernidade e as conseqüências dela derivadas, sem que o risco tenha papel protagonista na abordagem do tema, que cabe à modernidade; o risco apenas é um conceito da análise da modernidade e suas instituições. Distintamente, Ulrich Beck fulcra as atenções principais sobre o risco, chegando a assim qualificar a sociedade – sociedade de risco – na fase que denomina segunda modernidade e, a partir dele é que constrói os demais conceitos de sua teoria.

Com o arcabouço teórico abordado, cabe referir, especificamente, os riscos em seu específico efeito no meio ambiente, o que, dada a sua dimensão e intensidade, permitem considerar estabelecida crise dos bens ambientais.

⁶⁷ Giddens (1997:80) conceitua: “Repetição significa tempo – alguns diriam que é tempo – e a tradição está, de algum modo, envolvida com o controle do tempo. Em outras palavras, a tradição é uma orientação para o passado, de tal forma que o passado tem uma pesada influência ou, mais precisamente, é constituído para ter uma pesada influência sobre o presente. Mas evidentemente, em certo sentido e em qualquer medida, a tradição também diz respeito ao futuro, pois as práticas estabelecidas são utilizadas como uma maneira de se organizar o tempo futuro. [...] A repetição [...] chega a fazer o futuro voltar ao passado, enquanto também aproxima o passado para reconstruir o futuro.”

⁶⁸ MATTEDI, Marcos Antônio. As Interpretações Sociológicas das Dinâmicas Sociais de Construção do Risco na Sociedade Moderna. **Grifos**. Chapecó, n. 13, nov. 2002, p. 140.

1.4 A CRISE E OS RISCOS AMBIENTAIS INSTITUÍDOS NA SOCIEDADE DE RISCO

A crise ambiental, da qual não pairam dúvidas sobre sua configuração na sociedade contemporânea, é definida pela presença dos requisitos elencados por Morin e Kern (1995: 98), os quais se tem por consentâneos com a teoria do risco global, de Ulrich Beck, nos termos já expostos:

Uma crise se manifesta pelo crescimento e até mesmo (pel)a generalização das incertezas, por rupturas de regulações ou *feedbacks* negativos (os quais anulam os desvios), por desenvolvimento de *feedbacks* positivos (crescimentos descontrolados), pelo crescimento dos perigos e das oportunidades (perigos de regressão ou de morte, oportunidades de encontrar solução ou salvação).

Os autores, a partir da definição do termo, o contrastam com a situação do planeta, o que dá ensejo à análise comparativa dos requisitos elencados:

- o crescimento das incertezas em todos os domínios, a impossibilidade de qualquer futurologia segura, a extrema diversidade dos possíveis roteiros de futuro; - rupturas de regulações [...], o desenvolvimento de crescimentos em *feedback* positivos, como o crescimento demográfico, os desenvolvimentos descontrolados do crescimento industrial e os da tecnociência; - perigos mortais para o conjunto da humanidade (arma nuclear, ameaça à biosfera) e, ao mesmo tempo, oportunidades de salvar a humanidade do perigo, a partir da própria consciência do perigo. (MORIN; KERN, 1995: 98).

E, sobre o termo crise, qualificado em sua matiz ambiental, pertinente menção ao conceito trazido por Leite e Ayala (2010: 23): “Entende-se por crise ambiental a escassez de recursos naturais e as diversas catástrofes em nível planetário, surgidas a partir das ações degradadoras do ser humano na natureza.”

Os autores (LEITE; AYALA, 2010:25) seguem trazendo a importante abordagem de Pureza sobre a crise ambiental, a abranger a

incapacidade de o ambiente reabsorver as matérias no estado em que retornam a ele, após uso/consumo:

Fazendo um diagnóstico da crise das três funções econômico-ecológicas da biosfera, ou seja, a oferta de recursos, assimilação de resíduos e disponibilização de serviços ambientais, PUREZA constata que são inquietantes as previsões concernentes à escassez destes recursos a curto prazo, levando em consideração as taxas de consumo atuais dos recursos não renováveis de importância estratégica, tais como o carvão, o gás natural e o petróleo, bem como dos recursos naturais renováveis, que dão sinais de decréscimo. Assevera o autor que, da mesma forma, a função da assimilação está em crise face ao intenso ritmo de produção. O efeito estufa, associado à diminuição da camada de ozônio denuncia, segundo o autor, que a crise ambiental é um fenômeno integrado das três dimensões referidas.

A visualizar relação entre classes sociais, o domínio por elas exercido nos bens ambientais e a crise, que, assim, vem qualificada como ambiental e social, Folidori (2001:219) ressalta:

De acordo com o controle que uma classe tenha sobre os meios de produção, tanto o acesso à natureza e sua utilização quanto a responsabilidade sobre os resultados imprevistos por seu uso serão diferentes. Na sociedade capitalista, o acesso à natureza por quem representa a propriedade da terra e das fábricas e por quem somente dispõe de sua força de trabalho, para viver não é o mesmo. As possibilidades de transformar o meio ambiente de modo planetário, como se colocam hoje em dia, estão nas mãos dos donos das fábricas que poluem a atmosfera, que fabricam automóveis movidos a energia fóssil, que produzem alimentos e matérias primas utilizando insumos tóxicos e não biodegradáveis, que produzem armamento, que obtêm seus lucros com a geração de energia nuclear, que saqueiam os mares para incrementar seus lucros etc. A responsabilidade por essas ações não pode ser atribuída à espécie

humana, que não dispõe de meios para produzir, que não representam capital, mas tão somente sobrevive da utilização de sua própria força e intelecto biológico.

Importante realçar a crise como decorrência do uso de instrumentos modernos na problemática que se encontra inserida em outro contexto, pertinente à pós-modernidade, como bem refere Pilati (2009:91-92):

A crise de hoje, sobretudo a ecológica, é reflexo de um novo momento da propriedade em sentido amplo: as velhas formas, jurídica e política, já não correspondem à substância. [...]

A realidade é que se está a manter uma ordem jurídica que se tornou inadequada à tutela dos interesses fundamentais da civilização e da espécie humana. A própria ONU anuncia a iminência da tragédia global por obra do homem; porém, não cuida da causa primeira que é a inaptidão do Estado autocrático, do qual ela mesma é a grande voz. Inaptidão de um sistema que não tem solução para a crise do modelo de desenvolvimento, que esgotou um planeta finito. Um sistema cujo conceito de propriedade é superado e exige nova conformação das instituições políticas e jurídicas; que resgate o coletivo como condição essencial do equilíbrio proprietário. Porém, não significa romper com o princípio da corporiedade do Código Civil; e sim resgatar o arcabouço conceitual e estrutural da propriedade como instituto. [...]

Ela incorpora e institucionaliza relação de luta, de poder, de dominação e subserviência. Não é campo neutro, nem objeto estático. O grande desafio do Direito pós-moderno, em sua função mediadora, consiste, basicamente, em definir-lhe estrutura e conceito em que o coletivo tenha o mesmo peso dado ao individual.

Sobre o futuro da crise ambiental, uma abordagem relevante é veiculada no trabalho de Guattari (1990:8-9), a assinalar:

O que está em questão é a maneira de viver daqui em diante sobre esse planeta, no contexto da aceleração das mutações técnico-científicas e do considerável crescimento demográfico. Em

função do contínuo desenvolvimento do trabalho maquínico redobrado pela revolução informática, as forças produtivas vão tornar disponível uma quantidade cada vez maior do tempo de atividade humana potencial. Mas com que finalidade? A do desemprego, da marginalidade opressiva, da solidão, da ociosidade, da angústia, da neurose, ou da cultura, da pesquisa, da reinvenção do meio ambiente, do enriquecimento dos modos de vida e de sensibilidade? [...]

Não haverá verdadeira resposta à crise ecológica a não ser em escala planetária e com a condição de que se opere uma autêntica revolução política, social e cultural reorientando os objetivos da produção de bens materiais e imateriais.

Aqui, vinculando-se a incessante produção de bens à geração de mais e mais riscos, em mais detida análise sobre os riscos qualificados como ambientais, dos quais se ocupa esse trabalho, entrelaçados com a problemática dos resíduos sólidos domiciliares, cabe ressaltar suas principais características.

O risco ambiental vem qualificado por Ochoa Monzó, citado por Gomes (2007:243), como subcategoria de riscos que circunscreve seu alvo de vulnerabilidade aos bens naturais, ao que sua extensão de abrangência é “[...] tendencialmente alargada, ou mesmo global (com incidência regional, nacional ou mundial).”

Quanto à origem do risco ambiental, diz com a intervenção - direta ou indireta, isolada ou sucessiva - do homem na natureza, quando qualificado o risco ambiental como antrópico, ou por ação da própria natureza, a gerar um risco natural, exemplo da erupção de um vulcão, atingindo as lavas o oceano, a acarretar morte de milhares de peixes (GOMES, 2007: 244); em um terceira subespécie, tem-se os riscos ambientais mistos ou induzidos, nos quais se conjugam a ação humana e um fato natural, como se tem de Ochoa Monzó (GOMES, 2007:244): “(...) a causa do risco pode ser natural, mas em que a produção ou agravação dos danos se deve, em maior ou menor medida, à acção humana, e vice-versa”.

A autora, ainda, aponta autores como Platter que, aproximando-se da elaboração teórica do sociólogo alemão Ulrich Beck, arrolam como elemento fundamental à caracterização do risco ambiental sua

origem em incertezas científicas, as quais, sequer dão conta de especificar as consequências de tais riscos (GOMES, 2007: 244⁶⁹).

Seguindo Gomes (2010:91) elencam-se, ainda, o objeto e o modo na definição do risco ambiental, ao que este, respectivamente é tido como um fenômeno que se projeta sobre a existência ou sobre a capacidade regenerativa de um bem ou conjunto de bens naturais, cuja ocorrência e/ou intensidade são imprevisíveis diante dos dados da experiência e dos conhecimentos técnico-científicos genericamente aceitos.

E, voltando-se ao professor da Universidade de Munique, publicou ele, no ano de 1986, quando ocorrido o acidente em Chernobyl, em seu país de origem, a Alemanha, a obra de referência de sua teoria, *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade* (BECK, 2010), mapeando a percepção social dos riscos a partir de uma nova modernidade, reflexiva, que dá configuração à sociedade global de riscos, a expor as ameaças e a crise ambiental decorrentes da desmedida evolução tecnológica.

A teoria de Beck expõe preocupação com o futuro da modernidade reflexiva, permeada de riscos que, embora tenham origem em perigos reais, são socialmente construídos, vez que, especialmente os riscos imperceptíveis aos sentidos e de efeitos postergados como o é a radioatividade, ficam expostos às mais diversas traduções: “Os riscos podem ser alterados, ampliados, dramatizados ou minimizados e, perante esta abrangência, estão particularmente sujeitos à definição e à construção social” (Beck, 2010:85).

Nesse contexto, Beck menciona o desconhecimento público de alguns dos riscos, com ausência de informação sobre o perigo, bem como sobre seu conteúdo e sua extensão, o que acaba dando conformação à ideia de irresponsabilidade organizada, fenômeno este a legitimar a “não-imputabilidade sistêmica”, da qual resultam institucionalizados o anonimato, o silêncio, o encobertamento das ameaças que escapam à percepção do público, o qual segue a consumir e consumir, fomentando a produção das ameaças por ele mesmo enfrentadas, desse modo, figurando o cidadão como propulsor de riscos

⁶⁹ “Z. Platter *et alii* (*Environmental law...*, cit., pp.136, 167), [...] identificam o risco ambiental a partir de quatro elementos fundamentais: 1) a incerteza científica quanto a sua geração e quanto às consequências que têm; 2) com benefícios relativamente baixos; 3) com custos potencialmente elevados; e 4) com relativamente baixa probabilidade de ocorrência de danos catastróficos.” (GOMES, 2007: 243).

cujas conseqüências ele mesmo terá de enfrentar pela escassez/esgotamento dos recursos naturais, empregados na produção de bens de consumo, da qual resulta, em uma de suas facetas, a incessante geração de resíduos.

Assim, a teoria da sociedade de risco global tem seu grande mérito em possibilitar a confluência entre as perspectivas realista e construcionista⁷⁰, sendo que, da primeira, Beck (2002: 30-40) capta o reconhecimento que a ciência pode identificar que os riscos por ela mesmos gerados são de âmbito global, a demandar políticas transnacionais, sendo que, nesta perspectiva, a preocupação maior se dá em relação aos perigos, ou seja, com a sociedade do *risco global*.

Não-obstante, Beck (2002:37) censura o realismo por conceber a problemática ambiental como fechada, desprezando que a percepção dos riscos decorre de uma consciência social fragmentada e induzida pelos meios de comunicação de massa, deixando de observar, ainda, que as questões ambientais não são passíveis de certeza intrínseca, e sim integram elas o corpo social, com todas as suas contradições e conflitos. Complementa Lupton (1999:22-3), ao mencionar que a ótica do realismo, assim, individualiza a percepção e a avaliação dos riscos, descurando-se dos significados simbólicos criados pelo mundo social, ou seja, as pessoas são vistas de forma atomizada, voltadas para si mesmas e agindo em resposta a seus próprios cálculos do risco e ao modo como eles os afetam individualmente.

Da visão social-construtivista, com raízes no movimento ambientalista e na preocupação internacional sobre os riscos ambientais, Beck extrai resposta aos questionamentos sobre os envolvidos e a forma pela qual se produzem os riscos, que são considerados com objetividade, reais, mas sujeitos à releitura pela percepção social, sendo que, nesta concepção, os riscos devem ser compreendidos com fundamento no conhecimento científico e no senso comum dos leigos em sua percepção não-científica.

⁷⁰ Renn, citado por Hannigan (2009:164), classifica os enfoques sociológicos do risco em duas dimensões: “(1) individualista versus estrutural e (2) objetivo versus construcionista. A primeira dimensão analisa se o enfoque em questão propõe que o risco pode ser explicado por intenções individuais ou por arranjos organizacionais. Os conceitos objetivistas implicam que os riscos e suas manifestações são reais, eventos observáveis, enquanto que os conceitos construcionistas argumentam que eles são *artefatos sociais* fabricados por grupos sociais ou instituições.”

Aqui, o foco recai sobre as oportunidades e os contextos em que atuam os atores, com ênfase em uma *sociedade* do risco global (BECK, 2002: 39) e, como os riscos são considerados frutos da construção social, não se fala em neutralidade na constatação deles, como sublinha Hannigan (2007:161).

A proposta de Beck também sugere uma tecnologia sem intervenções de interesses econômicos ou militares, com processos decisórios sobre a aplicação e uso que pudessem ser qualificados como abertos e democráticos, nos quais instituições e governos poderiam gerir os riscos, inclusive no que diz sobre as contradições entre peritos, para repasse das conclusões às indústrias e ao público em geral.

O procedimento, com fóruns de negociação, considerando a impossibilidade de extinguir os riscos, possibilitaria o manejo democrático dos riscos que a sociedade optaria por criar e, posteriormente, enfrentar, retirando o monopólio do conhecimento dos peritos. E, admitindo a intensa generalidade de que permeada a proposta democrática, Beck reconhece ser ela próxima da “utopia realista” a que alude Giddens.

A referência ao público - conceito que não vem esmiuçado na obra de Beck, identificando-se com o povo, como se fosse um grupo alheio a influências, seja de peritos, seja de interesses econômicos e/ou políticos – e sua participação nos fóruns e, assim, nos processos decisórios da ciência, configura o pólo positivo da outra faceta da democracia mencionada pelo teórico alemão, que se reporta a ela, também no que diz à abrangência social e geográfica dos riscos, outorgando a condição de vítima a todos os indivíduos da sociedade global de risco, atingidos pela alta modernidade e suas consequências ao meio ambiente.

Sobre a temática, ainda, há que se registrar atrelada à crise ambiental o crescimento demográfico, como já apontado, na década de 60, por Hardin (1968:1243), atualizando a célebre frase da teoria malthusiana, para substituir a característica não mais geométrica, mas exponencial, do crescimento demográfico, o que vai acarretar a redução da parcela individual de bens a serem usufruídos e, se não admitirmos que a área disponível para a população humana na Terra é finita, em poucas décadas, teremos significativo aumento da miséria humana. Em resumo, diz o professor de biologia da Universidade da Califórnia, um mundo finito só pode suportar uma determinada população, o que justifica a afirmação de que o problema da poluição é uma consequência

do problema populacional, em clara sinergia do aumento demográfico com os riscos ambientais e a poluição, especialmente em áreas empobrecidas, as quais registram maiores índices de natalidade.

Morin e Kern (1995:72), especificando o inesperado decréscimo da população europeia a partir dos anos 50, qualifica como incerto o aumento exponencial das populações mais pobres do globo, reconhecendo, contudo, os números impactantes da demografia terrestre:

Havia um bilhão de humanos em 1800, há seis bilhões hoje. Estão previstos dez bilhões para 2050.⁷¹

Os progressos da higiene e da medicina nos países pobres fazem diminuir a mortalidade sem diminuir a natalidade. O bem-estar e as transformações civilizacionais ligadas a esses progressos diminuem a natalidade nos países ricos. O crescimento do mundo pobre, mais povoado que o mundo rico, domina o decréscimo deste. Até quando? Previsões catastróficas anunciam a ultrapassagem das possibilidades de subsistência, a generalização da fome, a invasão migratória dos miseráveis no Ocidente.

Resta nítido, assim, que as ameaças ecológicas não se limitam a provocar perturbações e danos ao meio natural, causando prejuízos à sociedade como um todo, dado que epidemias, secas, enchentes etc. estão, na contemporaneidade, fortemente imbricadas à atual irresponsabilidade ecológica do homem, podendo ser, com vínculos de causalidade mais próximo ou mais remoto, consideradas consequências do atuar humano, como mencionado por Beck (2010:99) a associar a sociedade de risco à “natureza” integrada à civilização:

A consequência central: a sociedade, com todos os seus subsistemas, economia, política, família, cultura, justamente na modernidade tardia, deixa de ser concebível como “autônoma em relação à natureza”. Problemas ambientais não são

⁷¹ No ano de 2011, atingiu-se a marca dos sete bilhões de habitantes da Terra, como divulgado no relatório “O Estado da População Mundial 2011” da Organização das Nações Unidas (ORMSBY-REUTERS, Abril. ONU quer vida melhor para mundo com 7 bilhões de habitantes. **Estadão**: São Paulo, 26 out. 2011. Notícias. Internacional. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/internacional,onu-quer-vida-melhor-para-mundo-com-7-bilhoes-de-habitantes,790819,0.htm>>. Acesso em: 16 jul. 2012).

problemas do meio ambiente, mas problemas completamente – na origem e nos resultados – sociais, problemas do ser humano, de sua história, de suas condições de vida, de sua relação com o mundo e com a realidade, de sua constituição econômica, cultural e política.

Desse modo é que Beck traça a redefinição das relações entre sociedade da segunda modernidade e a natureza, não havendo mais limites exatos e definidos entre elas, que deixaram de ser consideradas entidades autônomas e estanques, dada a “peculiar amálgama de natureza e sociedade” (BECK, 2010:9), donde derivam, inclusive, riscos ambientais.

Com tal raciocínio, o teórico alemão (2010:98) assevera que a sociedade de risco traz o “fim da contraposição entre natureza e sociedade”⁷², diante das mudanças significativas processadas no meio natural por meio de transformações que podem ser sistematizadas como de três espécies: a atuação humana a abranger a integralidade do ambiente natural, que não mais permite ser qualificado como “intocado”; as intervenções humanas por meio da aplicação de dispositivos científicos e tecnológicos em bens ambientais e, ainda, a intervenção humana por meio do emprego de técnicas biotecnológicas utilizadas para alterar características das espécies naturais.

No que pertine ao uso dos recursos naturais – considerados como matérias-primas a serem transformadas em mercadorias -, intensificado na primeira modernidade, parecia estar sendo bem guiado pelo homem e a ciência. Contudo, este novo período, a segunda modernidade, dá mostras do reverso, da antítese do desenvolvimento, a exhibir suas ameaças em forma de riscos dos quais pouco sabemos além de suas qualidades catastróficas e apocalípticas, a configurar uma “crise geral do planeta”⁷³.

⁷² Prossegue Beck (2010:98), em explicitação à assertiva: “Isto é: [...] a natureza não pode mais ser concebida sem a sociedade, a sociedade não mais sem a natureza. As teorias sociais do século XIX (e também suas modificações no século XX) conceberam a natureza como algo essencialmente predeterminado, designado, a ser subjugado; assim, porém, sempre como algo contraposto, estranho, associal. O próprio processo de industrialização refutou estas suposições, ao mesmo tempo em que as tornou historicamente falsas.”

⁷³ A expressão é de Morin e Kern (1995:99), a mencionar a policrise por que passamos, em que acumuladas vários problemas vitais, interrelacionados: “Na verdade, há inter-retro-ações entre os diferentes problemas, as diferentes crises, as diferentes ameaças. É o que acontece com os problemas de saúde, de demografia, de meio ambiente, de modo de vida, de civilização de desenvolvimento [...] De uma maneira mais ampla, a crise da antroposfera e a crise da biosfera

Neste panorama surge utópica a eliminação dos riscos, restando, como meta suficientemente ambiciosa, a gestão deles pelo Estado, atentando-se que o risco “subjaz ao próprio modelo que serve de base à sociedade” (CANOTILHO; LEITE, 2007: 152), pelo que resta buscar a harmônica convivência com os riscos, com um desafio deveras grandioso já no mero controle deles, com a ajuda da técnica, protagonista na geração destas ameaças que surgem, agora, como efeitos colaterais do emprego da tecnologia nos meios de produção.

Assim é que, à irresponsabilidade organizada – fenômeno em que “os meios pelos quais os sistemas político e judicial das sociedades de risco, intencional ou involuntariamente, tornam invisíveis as origens e consequências sociais dos perigos ecológicos em grande escala”, na menção de Goldblatt (1996:240) à expressão de Beck – surge correlacionada outro termo cunhado por este sociólogo, o da explosividade social do perigo, que diz com a perda de legitimidade e desestabilização de instituições de Estado responsáveis pela segurança pública, as quais, formatadas nos velhos modelos do modernismo industrial, não se adaptaram à dimensão dos riscos atuais:

[...] segundo Beck, os Estados estão a lutar para combater uma causa perdida, porque oferecem garantias de segurança do século XIX a um mundo que está equivocadamente envolvido em riscos e perigos de uma ordem qualitativamente diferente. (GOLDBLATT, 1996: 244).

E como estratégia para ocultar a incapacidade da instituições em conter o progressivo número e intensidade de riscos a ausência de transparência e de informações sobre as consequências das tragédias ambientais bem como sobre os riscos de determinadas atividades, o que acaba por provocar uma enganosa idéia sobre os perigos que recaem sobre a sociedade, a qual, embora ciente da produção de riscos pelo desenvolvimento tecnológico, acaba por ignorá-los ante a ausência de política de gestão que impeça a incessante reprodução deles, o que configura a, chamada por Beck, irresponsabilidade organizada.

Sublinhe-se que o fenômeno da irresponsabilidade organizada surge apoiado nos inúmeros óbices à proteção do ambiente, mesmo em âmbito legislativo, seja pela não-reconhecimento de fronteiras políticas pelos problemas ambientais, que, não raro, se expandem além dos

territórios de competência do legislador; seja pela transdisciplinariedade que marca os temas ambientais, a exigir alto grau de especialidade em várias áreas de conhecimento e a dificultar a participação popular; seja pela extensíssima normatização⁷⁴ da matéria, a frustrar a expectativa na função de resolver conflitos e eliminar/reduzir riscos, sendo que o arcabouço normativo passa de sistema redutor de complexidades à geração de mais incerteza aos cidadãos, confusos entre o atuar de um Estado que age de forma dissonante por seus poderes institucionalizados, Executivo, Legislativo e Judiciário.

Na aplicação da legislação ambiental as dificuldades não são menores, verificando-se, inclusive no âmbito interno dos países, pouca efetividade das normas de proteção ao ambiente, com deficitária atuação administrativa, justificada pela extensão territorial, insuficiente corpo técnico etc., quando se vê o próprio Estado como poluidor ou como autorizador da poluição por terceiros, por ação (e.g., na emissão de licenças em contrariedade com requisitos legais) ou omissão, vindo a dar mau exemplo à sociedade sobre a pouca seriedade no atendimento às normativas ambientais, gerando agravamento da irresponsabilidade organizada e, assim, da crise ambiental.

Desse modo, analisada a teoria da sociedade de risco com suas conformações, que se entendem pertinentes à realidade social vivenciada no contexto brasileiro, notadamente no que se refere à irresponsabilidade organizada, relaciona-se ela à temática dos resíduos, com base na doutrina de Aragão (2006: 72):

Há cerca de 50 anos, com a emergência da sociedade de risco, o direito dos resíduos deixa de ser um problema de mera vizinhança para ser um problema de direito do ambiente: as vítimas dos danos começam a ser cada vez mais indefinidas (os danos sentem-se cada vez mais longe, são

⁷⁴ A proliferação de regras é por Bittar (2008:145) citada como um dos principais paradigmas do Estado de Direito e da dogmática jurídica do Século XIX, restando ineficazes os instrumentos legais ao tratamento das mazelas contemporâneas: “Concebeu-se, neste sentido, a experiência de um Estado legalista, que se movimenta a partir de uma imensa miríade de textos normativos, atos burocráticos, expedientes dispendiosos, mas que, vivenciando a crise contemporânea, é incapaz de conter delitos os mais banais ou mesmo dar efetividade a normas de importância social reconhecida. Enquanto as normas e os atos administrativos, as portarias e os expedientes burocráticos se reproduzem, atos abusivos e a corrupção aumentam sua participação na desconstituição do espaço de respeitabilidade do ordenamento jurídico. [...] Neste sentido é que promessas irrealizáveis, normas abusivamente programáticas, conceitos vagos, são texto constitucional sem o respectivo conseqüente na realidade social.”

cada vez mais insidiosos e, sobretudo, cada vez mais difíceis de provar), os responsáveis pelos danos começam a ser indeterminados (os resíduos são depositados em comum, são transportados a grandes distâncias e perde-se o conhecimento da origem e as piores formas de poluição são cumulativas), os resíduos cada vez mais envolvem riscos e danos massificados, que dificilmente se enquadram nos esquemas jurídico-civilísticos [...]

Assim, abordada a contextura da sociedade de risco, teoria de base adotada na presente pesquisa, passa-se à análise do direito fundamental ao ambiente equilibrado e de alguns dos princípios ambientais informadores da sustentável disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, tendo-se em conta a estreita vinculação com o tema central da presente investigação.

CAPÍTULO II

2. O AMBIENTE EQUILIBRADO E OS PRINCÍPIOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo, já delineados os traços da sociedade de riscos, cabe focar o ambiente equilibrado como direito fundamental e os princípios, explícitos e implícitos⁷⁵, que se destacam na proteção ambiental pertinente à disposição dos resíduos sólidos domiciliares no solo.

Sobre os direitos fundamentais, mesmo que sem o completo e aprofundamento da teoria sobre eles, a abordagem conduz à adequada compreensão sobre o significado e o conteúdo do ambiente equilibrado, possibilitando, ainda, que se possa ter visão das alternativas de proteção perante os riscos decorrentes do manejo dos resíduos sólidos domiciliares, o que abrange o compreender das funções dos direitos fundamentais, como se tem de Luño (2005:269).

Quanto aos princípios, cabe menção a Goyard-Fabre (1999:500): “Toda legislação positiva repousa em princípios imutáveis e categóricos cuja autoridade suprema tem elevação e a universalidade das exigências práticas expressas pelo imperativo categórico da razão”, donde se extrai a relevante função deles a conferir coerência ao sistema jurídico.

Consentâneo à função dos princípios é que, etimologicamente, o termo, do latim *principium*, *principii*, traz a idéia de começo, origem, base, e, introduzido na filosofia, foi o vocábulo utilizado por Platão no sentido de fundamento do raciocínio e, por Aristóteles, como premissa maior de uma demonstração, o que justifica, prosseguindo com a lição, venha Carraza (1995:27-28) a afirmar que

[...] em qualquer Ciência, princípio é começo, alicerce, ponto de partida. Pressupõe, sempre, a figura de um patamar privilegiado, que torna mais fácil a compreensão ou a demonstração de algo. Nesta medida é, ainda, a pedra angular de qualquer sistema.

⁷⁵ Explanando sobre os princípios implícitos e explícitos do ordenamento jurídico, Barroso (1999: 149): “Os grandes princípios de um sistema jurídico são normalmente enunciados em algum texto de direito positivo. Não obstante, [...] tem-se, aqui, como fora de dúvida que esses bens sociais supremos existem fora e acima da letra expressa das normas legais, e nelas não se esgotam, até porque não têm caráter absoluto e estão em permanente mutação”.

De modo similar, Mello (1980:230):

Princípio é, por definição, mandamento nuclear de um sistema, verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas, compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência, exatamente por definir a lógica e a racionalidade do sistema normativo, no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido harmônico. É o conhecimento dos princípios que preside a intelecção das diferentes partes componentes do todo unitário que há por nome sistema jurídico positivo.

E este país, apresentando um sistema jurídico que se caracteriza por ser de tipo “aberto de regras e princípios”, na expressão de Canotilho, a qual traduzida por Espínola (1999:184-5) como sendo um sistema, revelado em normas que adotam ora a forma de princípios, ora a forma de regras, e no qual se tem “[...] ‘capacidade de aprendizagem’ das normas constitucionais para captarem a mudança da realidade e estarem abertas às concepções cambiantes da ‘verdade’ e da ‘justiça’.”

Possibilita-se, dessa forma, seja o sistema jurídico permeável a valores de justiça e de realização dos direitos fundamentais, que passam a desempenhar um papel central, já consolidada a paridade de relevância entre os princípios e as demais normas do sistema jurídico, como bem anota Barroso (2001:21)⁷⁶.

Adotando critério de generalidade, o constitucionalista português Canotilho (1991: 171-2) classifica os enunciados normativos segundo o grau de determinabilidade na aplicação do caso concreto: os

⁷⁶ Sobre o tema, Barroso (2001:21) ainda menciona: “Na trajetória que os conduziu ao centro do sistema, os princípios tiveram de conquistar o *status* de norma jurídica, superando a crença de que teriam uma dimensão puramente axiológica, ética, sem eficácia jurídica ou aplicabilidade direta e imediata. A dogmática moderna avaliza o entendimento de que as normas em geral, e as normas constitucionais em particular, enquadram-se em duas grandes categorias diversas: os princípios e as regras. Normalmente, as regras contêm relato mais objetivo, com incidência restrita às situações específicas às quais se dirigem. Já os princípios têm maior teor de abstração e uma finalidade mais destacada no sistema. Inexiste hierarquia entre ambas as categorias, à vista do princípio da unidade da Constituição. Isto não impede que princípios e regras desempenhem funções distintas dentro do ordenamento. A distinção qualitativa entre regra e princípio é um dos pilares da moderna dogmática constitucional, indispensável para a superação do positivismo legalista, onde as normas se cingiam a regras jurídicas.”

princípios, por serem vagos e indeterminados, carecem de mediações concretizadoras, enquanto as regras possibilitam aplicação direta.

Sob diverso prisma, Alexy (2011:90) vislumbra diferença mais que gradual, qualitativa, entre regras e princípios, explicitando:

O ponto decisivo na distinção entre regras e princípios é que princípios são normas que ordenam que algo seja realizado na maior medida possível dentro das possibilidades jurídicas e fáticas existentes. Princípios são, por conseguinte, mandamentos de otimização, que são caracterizados por poderem ser satisfeitos em graus variados e pelo fato de que a medida devida de sua satisfação não depende somente das possibilidades fáticas, mas também das possibilidades jurídicas. O âmbito das possibilidades jurídicas é determinado pelos princípios e regras colidentes.

Já as regras são normas que são sempre ou satisfeitas ou não satisfeitas. Se uma regra vale, então, deve se fazer exatamente aquilo que ela exige; nem mais nem menos⁷⁷. Regras contêm, portanto, determinações no âmbito daquilo que é fática e juridicamente possível. Isso significa que a distinção entre regras e princípios é uma distinção qualitativa, e não uma distinção de grau. Toda norma é ou uma regra ou um princípio.

Prossegue Alexy (2011:91-103) apontando bem evidenciada a diferença entre regras e princípios quando do conflito entre as primeiras ou da colisão entre estes últimos, possibilitado o sopesamento dos princípios conforme os valores em jogo, ultrapassada a dimensão da validade – já que só princípios válidos podem concorrer⁷⁸ -, o que não se

⁷⁷ Nítida, aqui, a semelhança com o critério de Dworkin, exposto na obra “Taking Rights Seriously”, designado de “tudo ou nada”, pelo qual “as regras jurídicas são aplicáveis por completo ou não são de modo absoluto, aplicáveis. Trata-se de um tudo ou nada. Desde que os pressupostos de fato aos quais a regra se refira [...] se verifiquem, em uma situação concreta, e sendo ela válida, em qualquer caso há de ser aplicada. Já os princípios jurídicos atuam de modo diverso: mesmo aqueles que mais se assemelham às regras não se aplicam automática e necessariamente quando as condições previstas como suficientes para sua aplicação se manifestam”, conforme explicita Eros Grau, citado por Espínola (1999:64).

⁷⁸ É o próprio Alexy (2011: 109) que, na continuidade da obra, excepciona: “[...] há colisões entre princípios que podem ser resolvidas por meio da declaração de invalidade de um deles;

dá em relação às regras, cujas colisões são dirimidas mediante critérios de validade.⁷⁹

Seguindo na caracterização dos princípios, estes trazem como objetivo o direcionamento de toda a interpretação jurídica, como ressalta Derani (2008: 140), que registra os fins dos princípios de proteção à natureza: “[...] visam a melhor orientar a formação do direito ambiental, procurando denotar-lhe uma certa lógica de desenvolvimento, uma base comum presente nos instrumentos normativos.”

A autora, na sequência, em citação a Reh binder, traça o vínculo entre princípios e interpretação jurídica, incapaz o conjunto de normas a prever situações fáticas mais e mais complexas da contemporaneidade: “Os princípios guardam a capacidade, quando compreendidos como princípios jurídicos gerais, de influenciar a interpretação e a composição de aspectos cinzentos do direito ambiental.” (DERANI, 2008: 141).

Detalhando as funções dos princípios no Direito Ambiental, Mirra (1996: 52) elenca que eles são instrumentos para (1) a compreensão da autonomia do Direito Ambiental em face de outros ramos do Direito; (2) a manutenção da unidade e da coerência existentes entre todas as normas jurídicas que compõem o sistema legislativo ambiental; (3) inferência da diretrizes básicas para que se compreenda visão social da proteção do meio ambiente; e, ainda, (4) servem os princípios de critério básico e indispensável à exata interpretação das normas do sistema jurídico ambiental, o que requisito à boa aplicação do Direito nessa área.

Sob outro ângulo, a atual sociedade de riscos enseja nova conformação do Direito que ultrapassa a singela e secular aplicação da norma, ensejando inferências de princípios na solução de conflitos de interesses que se mostram cada vez mais complexos, dado que as normativas já não alcançam a velocidade em que surgem as mais diversas problemáticas. Nesse sentido, ressalta Garcia (2007:480):

No novo paradigma do direito, que a ‘questão ecológica’ enquanto ‘questão jurídica’ convoca, ao jurista compete não tanto eliminar a distância entre a norma e os factos, mas conduzir o

[...] existem princípios absolutos, que nunca podem ser colocados em uma relação de preferência em face de outros princípios [...]”

⁷⁹ Adotando a doutrina de Alexy, Derani (2008:25) complementa, em referência a E. R. Grau: “Cumpro observar também que não se manifesta jamais antinomia jurídica entre princípios e regras jurídicas. Estas operam a concreção daqueles.”

processo racional criativo de descoberta da solução justa, inscrita no ou nos princípios gerais de direito que os factos apelam, o que tudo é empreendido no complexo quadro de interesses conflituantes onde os direitos e deveres se inscrevem.

Assim é que, ainda que não constituam os princípios ambientais elementos centrais da temática abordada neste trabalho, a referência aos fundamentos basilares entrelaçados à proteção e segurança ambiental no pertinente aos resíduos sólidos domiciliares faz-se imperiosa⁸⁰, mesmo que destituída da pretensão de se atingir uma análise a esgotar, em extensão e profundidade, o tema.

Ainda, sublinhe-se que destacados, apenas, os princípios ambientais que se tem por informadores da matéria focalizada, ou seja, os invocáveis na sustentável disposição dos resíduos sólidos domiciliares, o que não implica desconhecimento ou menosprezo aos demais⁸¹.

As mesmas observações sobre o panorama dos princípios aplicam-se à qualificação do direito ao meio ambiente⁸² equilibrado como direito fundamental, que encontra estreita vinculação ao tema abordado no presente trabalho e, como decorrência lógica de uma pesquisa jurídica, apresentando embasamento nas normativas - dentre elas a de maior hierarquia, a Constituição Federal, a assim caracterizar,

⁸⁰ Segue-se, assim, à ordenação defendida por Barroso (1999:141), para quem “O ponto de partida do intérprete há que ser sempre os princípios constitucionais, que são o conjunto de normas que espelham a ideologia da Constituição, seus postulados básicos e seus afins.”

⁸¹ Cabe, aqui, menção à advertência de Figueiredo (2008:120), para quem “A fixação do rol de princípios norteadores do Direito Ambiental não é tarefa simples de ser cumprida. São poucas as coincidências de ponto de vista na doutrina e isto decorre em grande parte do próprio alcance que cada doutrinador pretende atribuir a este ramo do Direito.”

⁸² A expressão será na presente pesquisa utilizada por consolidada no meio jurídico, incluída, literalmente, na Constituição Federal Brasileira de 1988, não-obstante seu explícito caráter antropocêntrico, como registrado por Ferry, em citação a Antoine Waechter: “O vocábulo ‘natureza’ é expurgado de todos os discursos como se fosse indecente, no mínimo pueril, por evocar o que ele designa. A expressão ‘meio ambiente’ se impôs, aparentemente mais digna de crédito [...] A escolha não é neutra. Etimologicamente, a expressão ‘meio ambiente’ designa o que está em volta e, nesse contexto, mais precisamente, o que cerca a espécie humana. Essa visão antropocêntrica é conforme ao espírito de nossa civilização arrogante, cuja única referência é o homem e cuja ação tem sempre em mente o domínio total da Terra [...] Tal concepção é um dos pontos de ruptura fundamentais com a filosofia ecologista que apreende o ser humano como um organismo entre milhares de outros e considera que todas as formas de vida têm direito a uma existência autônoma.” (FERRY, 2009:142-3).

no Brasil, o direito ao ambiente⁸³ - enseja explanação, mesmo que breve.

Passa-se, justificada a abordagem dos temas correlatos ao central, àqueles.

2.1 O MEIO AMBIENTE EQUILBRADO COMO DIREITO FUNDAMENTAL E A EQUIDADE INTERGERACIONAL

Inicia-se o presente tópico com a definição de meio ambiente, expressão, por alguns, considerada redundante, diante de que já o termo ambiente designa o âmbito, o espaço em que inserido o homem⁸⁴, enquanto outros autores vêm na conjunção das palavras meio e ambiente o modo de reforçar o significante, com uma expressividade mais ampla⁸⁵.

Nesse sentido, Silva (2004:19-20):

O *ambiente* integra-se, realmente, de um conjunto de elementos naturais e culturais, cuja interação constitui e condiciona o *meio* em que se vive. Daí porque a expressão ‘meio ambiente’ se manifesta mais rica de sentido (como conexão de valores) do que a simples palavra ‘ambiente’. Esta exprime o

⁸³ Limita-se, assim, o objeto da presente investigação, de forma a circunscrevê-la à análise da proteção do ambiente em face às normativas brasileiras, sem que se avance ao estudo de normas, especialmente no que tange aos direitos humanos, estampadas em instrumentos internacionais, restringindo-se o contexto a uma ordem constitucional específica, a brasileira e aos direitos fundamentais assim reconhecidos no país. Desse modo, restam alheios à matéria abordada os direitos humanos, os direitos fundamentais supranacionais e os direitos fundamentais internacionais, conforme classificação de Borowski (2003:30-1).

⁸⁴ Ainda, o caráter antropocêntrico da expressão meio ambiente é realçado por Aragão (2006:65): “[...] ambiente é aquilo que cerca ou que rodeia. Quem? Naturalmente, o Homem. [...] Esta visão antropocêntrica está de acordo com o espírito da nossa civilização conquistadora, cuja única referência é o Homem e cuja acção tende a um domínio total da Terra.”

⁸⁵ Na presente pesquisa, serão usados, indistintamente, o termo ambiente e a expressão meio ambiente, embora relevante a diferenciação trazida pela biologia: “[...] é necessário inicialmente realizar a diferenciação entre ‘meio’ e ambiente’: a palavra ‘meio’ tem uma conotação mais de substância que de contorno, quer dizer, fala-se de ‘meio aquático’, por exemplo, como o estado líquido no qual reside um determinado ser, enquanto que ao se referir ao ‘ambiente aquático’ busca-se definir a função do ser aquático, ou seja, o ambiente é mutável e dinâmico em função da própria atividade vital que nele se desenvolve. Prefere-se, portanto, para o uso do estudo das relações ecossistêmicas naturais o termo ‘ambiente’.” (SILVA, 2007: 227).

conjunto de elementos; aquela expressa o resultado da interação desses elementos. O *conceito de meio ambiente* há de ser, pois, globalizante, abrangente de toda a Natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora e as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico.

O meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas. A integração busca assumir uma concepção unitarista do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais.

Da doutrina citada surgem os três aspectos do meio ambiente: o artificial⁸⁶, integrado pelo espaço urbano edificado, equipamentos públicos como ruas, praças e os espaços abertos em geral; o cultural, constituído pelo patrimônio histórico, arqueológico, paisagístico, turístico etc. (SILVA, 2004:21), enfim, todos os bens impregnados de um valor especial que transcende à própria coisa; e o meio ambiente natural ou físico, no qual compreendidos a natureza em si, o solo, a água, o ar, a flora e “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, como define o art. 3º, inciso I, da Lei n. 6.938, de 31.8.81⁸⁷.

Também a ABNT NBR 10.703/1989, em seu item 2.288, define o meio ambiente por meio de seus elementos, com ênfase na

⁸⁶ Inserido no meio ambiente artificial tem-se, ainda, o meio ambiente do trabalho, que diz com a qualidade do local onde se desempenham atividades laborais, ao que “O ambiente do trabalho é protegido por uma série de normas constitucionais e legais destinadas a garantir-lhe condições de salubridade e de segurança.” (SILVA, 2004:23), ao que matéria alheia à presente pesquisa, cabendo mera referência ilustrativa.

⁸⁷ A aludida norma é elogiada por boa parte da doutrina nacional: “[...] a definição de meio ambiente é ampla, devendo-se observar que o legislador optou por trazer um conceito jurídico indeterminado, a fim de criar um espaço positivo de incidência da norma.” (FIORILLO: 2009, 73); “[...] nosso legislador adotou um conceito amplo e relacional de meio ambiente, o que, em consequência, dá ao Direito Ambiental brasileiro um campo de aplicação mais extenso que aquele de outros países” (MILARÉ, 2011: 55); “A definição federal é ampla, pois vai atingir tudo aquilo que permite a vida, que a abriga e rege.” (MACHADO, 2006: 130).

interdependência entre eles e sem olvidar a contribuição humana, caracterizando-o como

[...] determinado espaço onde ocorre a interação dos componentes bióticos (fauna e flora), abióticos (água, rochas e ar) e biótico-abiótico (solo). Em decorrência da ação humana, caracteriza-se também o componente cultural.⁸⁸

Nesses termos, sublinhando a vinculação do natural com o antrópico, Antunes (2004: 9):

Meio ambiente compreende o humano como parte de um conjunto de relações econômicas, sociais e políticas que se constroem a partir da apropriação de bens naturais que, por serem submetidos à influência humana, transformam-se em recursos essenciais para a vida humana em quaisquer de seus aspectos.

É sobre o meio ambiente natural que se foca a presente pesquisa, considerado ele como “macrobem”, em uma visão unitária da interrelação entre os vários elementos que o compõem, ou seja, como uma universalidade de bens⁸⁹ agregados que integram a realidade ambiental, como se tem de Benjamin, em referência de Leite (1998:60).

A importância de se delimitar o conceito é bem ressaltada por Sendim (2002:35), o qual vincula o conceito normativo de ambiente ao de dano – o qual próximo dos conceitos de degradação, poluição e contaminação adiante esmiuçados no enfrentamento da disposição final de resíduos ao solo -, donde se tem diferenciado como gênero o dano ambiental e, como espécie, o dano ecológico:

Esta noção ampla de dano ao ambiente corresponde à configuração do ambiente como bem jurídico unitário prevista no actual direito português que tende a integrar *bens jurídicos ecológicos* (estados ambientalmente adequados

⁸⁸ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10703: Degradação do Solo: terminologia. 1989. Disponível em: <<http://paginas.ufg.br/sga/legislacao-ambiental-downloads-para-links/NBR%2010703%201989%20Degradacao%20do%20Solo.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2012.

⁸⁹ Adotam-se, indistintamente, os termos bem e recurso ambiental, não-obstante a distinção apontada em Aragão (2006:64), para quem o último vocábulo deixa à mostra ideologia antropocêntrica, como se os seres vivos ou mesmo objetos naturais estivessem predestinados a atender os desejos de exploração do homem: “[...] preferimos empregar a expressão bens ecológicos, cuja protecção é devida independentemente da sua utilidade imediata ou mediata para o Homem [...]”.

dos componentes naturais do património natural) e *bens culturais* como, por exemplo, a paisagem. Verificou-se, contudo, que tais bens, embora pudessem ser considerados desde uma perspectiva unitária, são substancialmente diversos, quer no que respeita ao seu objecto, que no que toca à *ratio* da sua protecção. Desde o primeiro ângulo porque, no caso dos bens jurídicos ecológicos, o objecto da protecção é o património natural, como conjunto dos recursos bióticos (seres vivos) e abióticos (por ex: ar, água, terra) e a sua interacção (ou seja um conjunto de sistemas ecológicos caracterizados pela sua *interdependência, capacidade de auto-regulação e de auto-regeneração*) o que não sucede com os componentes ambientais humanos, como a paisagem e o património construído, visto serem, essencialmente, realidades culturais. Deve-se notar, em segundo lugar, que a *opção axiológica* que preside à protecção dos bens ecológicos e dos bens culturais também é substancialmente diversa. No primeiro tipo de bens, visa-se proteger a sua capacidade *funcional ecológica* e a sua *capacidade de aproveitamento humano*, enquanto que, no que respeita aos bens culturais, a *ratio* da protecção é fundamentalmente dirigida à melhoria da *qualidade de vida*.

III. Parece-nos, pois, justificar-se a *autonomização* da noção ampla e unitária de *dano ao ambiente* de um conceito mais restrito que englobe apenas os danos aos *bens ecológicos*. É o que designaremos por *dano ecológico*. Neste ângulo, parece-nos que o dano ecológico se pode caracterizar, tendencialmente, como uma perturbação do *património natural – enquanto conjunto de recursos bióticos (seres vivos) e abióticos e da sua interacção – que afecte a capacidade funcional ecológica e a capacidade de aproveitamento humano de tais bens, tutelada pelo sistema jurídico-ambiental*.

Isto posto, necessário fixar o conceito dos tão proclamados direitos⁹⁰ fundamentais, expressão que, utilizada como equivalente dos direitos do homem, direitos próprios do ser humano e que se justificam pelo simples fato de se estar vivo, por juristas como Canotilho (1991: 517), Fensterseifer (2008:142)⁹¹, Fioravanti (2010) e Santos⁹² (1997), este último a identificar os direitos humanos com os pressupostos de que existe uma natureza humana universal que pode ser conhecida racionalmente, a qual é essencialmente diferente e superior à restante realidade, detendo o homem dignidade absoluta e irredutível, que tem de ser defendida da sociedade ou do Estado.

Já, no teorizado por Alexy não se identificam os conceitos de direitos humanos e de direitos fundamentais, não-obstante reconhecida a proximidade entre tais espécies de direitos, vindo, na mesma linha, Sarlet (2006: 82) a registrar:

Direitos fundamentais são, portanto, todas aquelas posições concernentes às pessoas que, do ponto de vista do direito constitucional positivo, foram, por seu conteúdo e importância (fundamentalidade em sentido material), integradas ao texto da Constituição e, portanto, retiradas da esfera de disponibilidade dos poderes constituídos (fundamentalidade formal), bem como as que, por seu conteúdo e significado, possam lhes ser equiparadas, agregando-se à Constituição

⁹⁰ Utiliza-se, aqui, a conceituação de direitos como equivalente à pretensão de alguém a que outros sujeitos adotem determinado comportamento, façam ou não façam algo. Tal pretensão é embasada em razões e argumentos que se tem por justos, legítimos, fundados e exprime uma distribuição de ônus e de privilégios sociais compartilhada entre todos os cidadãos. Assim, ter um direito, pretender legitimamente algo de alguém, não é uma aspiração ‘interior’ e ineficaz; ter um direito traz em si a força de impor uma obrigação a terceiro e dispor da força de terceiro que constrange o obrigado a um comportamento conforme a minha pretensão, como leciona Costa (2002:37). De forma resumida, Robert Alexy (Constitucionalismo Discursivo. 2011:93) traz a “relação-direitos de três variáveis”, no qual os direitos são vistos como relações que envolvem titular, destinatário e objeto.

⁹¹ A expressão cunhada por Fensterseifer (2008: 142), inclusive, mescla os termos, vindo este autor a se referir a “direitos fundamentais da pessoa humana”, os quais “[...] constituem o núcleo normativo-axiológico da ordem constitucional e; conseqüentemente, de todo o sistema jurídico, representando projeções normativas e materializações do princípio (e valor) supremo da dignidade humana no marco jurídico-político do Estado de Direito.”

⁹² Denominando os direitos humanos como arma do Ocidente contra o restante do mundo, Santos (1997) refere apresentarem eles a “marca ocidental liberal do discurso dominante dos direitos humanos” diante da elaboração da Declaração Universal de 1948 sem a participação da maioria dos povos do mundo.

material, tendo, ou não, assento na Constituição formal (aqui considerada a abertura material do Catálogo).

Desse modo, sobre a diferenciação entre direitos humanos e direitos fundamentais, Robles (2005:7) fixa o conceito destes últimos, assinalando:

Os direitos fundamentais são determinados positivamente. São direitos humanos positivados, isto é, concretados e protegidos especialmente por normas do nível mais elevado. A positivação tem tal transcendência que modifica o caráter dos direitos humanos pré-positivados, posto que permite a transformação de critérios morais em autênticos direitos subjetivos, dotados de maior proteção que os direitos subjetivos não-fundamentais.

E, do confronto dos conceitos, exsurtem as características dos direitos humanos, os quais são reconhecidos como universais⁹³, fundamentais, prioritários, abstratos e morais, ou seja, dotados de caráter suprapositivo, o que serve de critério diferenciador dos direitos fundamentais, que nada mais são do que os “direitos do homem transformados em direito constitucional positivo. O conceito do direito fundamental é, com isso, sem dúvida, ainda não determinado em todos os sentidos, contudo, no ponto central.” (ALEXY, 2011:96).⁹⁴

⁹³ Sobre a sempre aludida universalidade dos direitos do homem, Santos (1997) pondera: “É sabido que os direitos humanos não são universais na sua aplicação. Actualmente são consensualmente identificados quatro regimes internacionais de aplicação de direitos humanos: o europeu, o interamericano, o africano e o asiático.”

⁹⁴ Na obra, pp. 94-5, Alexy esmiúça as características dadas aos direitos do homem, iniciando pela universalidade: “Titular dos direitos do homem é cada pessoa como pessoa. [...] A segunda característica dos direitos do homem é a *fundamentalidade* de seu objeto. Direitos do homem não protegem todas as fontes do bem-estar imagináveis, mas somente interesses e carências fundamentais. [...] Também a terceira característica concerne ao objeto dos direitos do homem. É a sua abstratividade. Pode rapidamente se acordar sobre isto, que cada um tem direito à saúde, sobre isto, o que isso significa no caso concreto, pode, porém, rebentar-se um litígio prolongado. A quarta e a quinta característica não concernem nem aos titulares nem aos destinatários, nem aos objetos dos direitos do homem, mas a sua validade. Direitos do homem como tais têm somente uma validade moral. [...] Direitos do homem, como direitos moralmente vigentes, não podem por direito positivo, portanto, não por leis, regulamentos, contratos e decisões judiciais, que se opõem a eles, são sempre juridicamente viciosos e, em casos extremos, até juridicamente nulos. Sua imposição é, então, o exercício de pura força. Direitos do homem têm, nesse sentido, uma prioridade perante o direito positivo.”

Destaca-se que os direitos fundamentais representam, assim, função de defesa, a proteger, de forma reforçada, alguns valores ou bens, inclusive perante ações do próprio Estado, como segue a lecionar Alexy, em sua Teoria dos Direitos Fundamentais (2011:446):

Uma possível perspectiva ou ideia-guia seria um conceito geral e formal de direitos fundamentais, que pode ser expresso da seguinte forma: direitos fundamentais são posições que são tão importantes que a decisão sobre garanti-las ou não garanti-las não pode ser simplesmente deixada para a maioria parlamentar simples.

Surge, desse modo, clarividente a relevância do ambiente a justificar o reconhecimento dele como direito fundamental estritamente vinculado à qualidade de vida⁹⁵, não-obstante ausente do rol fixado no art. 5º da CF/88, inserido no capítulo dos direitos e garantias fundamentais, o qual de caráter exemplificativo, não exaustivo, como sugere o parágrafo segundo da aludida norma:

Os direitos e garantias expressos *nesta Constituição* não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte⁹⁶.

A origem da inclusão da qualidade do ambiente como direito fundamental é identificada com a Declaração do Meio Ambiente adotada pela Conferência das Nações Unidas, em Estocolmo, no ano de

⁹⁵ Referindo as divergências sobre a característica de fundamental ao direito a um ambiente equilibrado, Renucci (2002:556) refere que a inserção de novos direitos de solidariedade põe em risco a proteção dos direitos fundamentais já consolidados, o que justifica a oposição de alguns ao reconhecimento do meio ambiente como direito fundamental, vez que os direitos humanos não devem ser interpretados de forma demasiada extensiva, sob pena de banalizar as garantias e afetar o sistema de proteção individual. Em oposição, Maddalena (2008: 530) qualifica como direito fundamental do indivíduo e da coletividade o direito à fruição e à conservação do ambiente, o que se associa à exímia lição de Canotilho (2008: 183-184), alertando que somente o reconhecimento de um direito subjetivo ao ambiente confere, em termos jurídico-constitucionais, a proteção dele como bem autônomo, já que “[...] a proteção de alguns direitos fundamentais ambientalmente relevantes como a vida, integridade física, propriedade privada, saúde, não logra obter uma proteção específica e global do meio ambiente.”

⁹⁶ Sem itálico no original, destacado ante a ênfase de que a norma constitucional reconhece, em sua literalidade, haver outros direitos fundamentais para além dos enunciados no art. 5º, CF/88. A reconhecer o meio ambiente como direito fundamental, Dieter Grimm, referenciado por Derani (2009:206).

1972, documento que insere, dentre os princípios em prolongamento da Declaração Universal dos Direitos do Homem, a proclamação⁹⁷ de que

O homem é, a um tempo, resultado e artífice do meio que o circunda, o qual lhe dá o sustento material e o brinda com a oportunidade de desenvolver-se intelectual, moral e espiritualmente [...]

Os dois aspectos do meio ambiente, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do Homem e para que ele goze de todos os direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma. [...]

A proteção e melhora do meio ambiente é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro; é um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos. (SILVA, 2004:59).

São as sensíveis alterações do planeta, com a degradação e poluição ambiental cada vez mais impactantes sobre a qualidade de vida e o pleno desenvolvimento das pessoas, que ensejam a mobilização sociocultural, a partir dos anos 60 e 70, em defesa da proteção da dignidade humana⁹⁸ e, por consequência, do meio ambiente, o que desencadeia a percepção destes direitos, em sede jurídico-constitucional, como direitos (humanos) fundamentais, como alude Fensterseifer (2008:148) em observação da evolução histórica dos direitos.

Assim é que, se tem como marco do Estado Liberal, fundado na liberdade, a Revolução Francesa (1789), sob a base normativa da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, quando consagrados

⁹⁷ Costa (2002: 43-5), em referência à Declaração dos direitos do homem e do cidadão, emanada em 26 de agosto de 1789, aponta que os direitos fundamentais não são criados, mas declarados, reconhecendo-se a existência deles desde sempre, associando-se, assim, direitos e nação, como os dois pilares: a nação soberana, através da sua vontade, expressada na lei, confere a posição de direitos civis aos direitos naturais.

⁹⁸ Sobre a vinculação dos direitos fundamentais com a dignidade humana cabe apontar crítica de Canotilho explicitada por Mendes (2009:270), a referir que tal entrelaçamento retira do catálogo dos direitos fundamentais todos aqueles que não pressuponham a dignidade da pessoa humana. “O resultado a que chega é um exemplo típico de uma teoria de direitos fundamentais não constitucionalmente adequada”. A inadequação estaria em que a Constituição portuguesa – tal como a brasileira – também consagra direitos fundamentais de pessoas coletivas, a denotar que a proximidade com a idéia de dignidade humana não seria sempre um vetor suficiente para definir os direitos fundamentais.”

os direitos fundamentais de primeira dimensão, constituídos pelos direitos à vida, à integridade física e à propriedade. Em sequência histórica, no Estado Social alicerçado pela Constituição de Weimar (1919) surgiram os direitos fundamentais de segunda dimensão, de caráter social, econômico e cultural, como enuncia Fensterseifer (2008:145-6).

Nesta linha, Baracho Júnior (1999:241-2) alude a quatro gerações de direitos fundamentais, registrando serem os da primeira geração os relativos à liberdade, a compreender direitos civis e políticos; os da segunda geração, correlatos ao princípio da igualdade, a compreender direitos culturais, sociais e econômicos.

Já, em uma terceira dimensão dos direitos estariam os conhecidos como direitos de congraçamento, que se fundam na fraternidade e têm por destinatário o gênero humano, como os relativos à paz, ao desenvolvimento, ao meio ambiente, à comunicação e ao patrimônio comum da humanidade, classe esta de direitos que Bobbio (2002:6) qualifica como excessivamente heterogênea e vaga.

Com diverso entendimento, Canotilho, em citação trazida por Leite (1998:65), inclui o direito ao ambiente como de quarta geração:

São os direitos de quarta geração [...] que abrangem as sucessivas sedimentações históricas ao longo do tempo. Os tradicionais direitos negativos, conquista da revolução liberal; os direitos de participação política, emergentes da superação democrática do Estado liberal; os direitos positivos de natureza econômica, social e cultural (usualmente designados, de forma abreviada, por direitos sociais), constituintes da concepção social do Estado; finalmente, os direitos de quarta geração, como o direito ao ambiente e à qualidade de vida.

Os direitos fundamentais da quarta geração, designados por Lorenzetti (1998:154-5) como “direitos a ser diferente”, são exemplificados com o direito à homossexualidade, à recusa a tratamentos médicos de risco etc. Exemplifica Bobbio (2002:18-9) esta geração com o direito à pesquisa biológica no patrimônio genético humano, enquanto Sarlet (2006:56-7) cita os direitos à democracia, à informação e ao pluralismo.

Cabe ênfase, do teorizado por Bobbio (2002:6), a qualificação dos direitos⁹⁹ como historicamente relativos, o que bem se exemplifica com o direito de propriedade, o qual, tido como absoluto no século XVIII, sofreu, desde então, limitações significativas, devendo seguir-se, com o decorrer da história, sucessivas alterações com as mudanças das condições históricas.

Nesse sentido, também Fensterseifer (2008:143) destaca que o caráter histórico-relativo dos direitos fundamentais – entendidos estes como os direitos humanos positivados na Lei Maior do ordenamento jurídico interno dos Estados nacionais –, permite a constatação de que sociedade incorpora novos valores à medida em que as demandas históricas impulsionam novas necessidades, tal como ocorreu com o surgimento das preocupações ambientais.

No contexto, cabe a abordagem histórica sobre o Brasil, adotando a visão da cidadania fatiada em direitos, tendo-se da análise de Carvalho (2002: 219-221) bem percebida a inversão no surgimento deles em relação à construção dos direitos consagrada nos países eurocêntricos:

Aqui primeiro vieram os direitos sociais, implantados em período de supressão dos direitos políticos e de redução dos direitos civis por um ditador que se tornou popular. Depois vieram os direitos políticos, de maneira também bizarra. A maior expansão do direito do voto deu-se em outro período ditatorial, em que os órgãos de representação política foram transformados em peça decorativa do regime. Finalmente, ainda hoje muitos direitos civis, a base da seqüência de Marshall, continuam inacessíveis à maioria da população. A pirâmide dos direitos foi colocada de cabeça-para-baixo.”, o que conduz, segundo o autor, na supervalorização do Poder Executivo,

⁹⁹ Sobre os direitos - civis, políticos e sociais – como partes, elementos, da cidadania, considerada esta como “[...] um status concedido àqueles que são membros integrais de uma comunidade” (MARSHALL, 1967:76), em perspectiva histórica da Inglaterra, aponta-se lenta evolução, com o surgimento dos direitos civis, no Século XVIII; dos direitos políticos no Século XIX e os sociais apenas no século seguinte – com algumas ressalvas, devendo se considerar elásticas tais fixações históricas – o que traduz uma seqüência não só cronológica, mas lógica, como explicita Marshall em relação aos direitos políticos: “O período de formação começou [...] quando os direitos civis ligados ao status de liberdade já haviam conquistado substância suficiente para justificar que se fale de um status geral de cidadania.” (MARSHALL, 1967:69).

que se mostra à população “como todo-poderoso, na pior hipótese como repressor e cobrador de impostos, na melhor, como um distribuidor paternalista de empregos e favores.

Voltando-se à classificação dos direitos, Baracho Júnior (2000: 238) assinala a constitucionalização de normas de proteção, recuperação e melhoria ambiental no país para concluir que “o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado integra o elenco de direitos fundamentais”, em sua terceira geração, donde caracterizados pela universalidade, tendo como titulares não indivíduos nem grupos, mas todo os que se enquadrem no gênero humano.

Sobressai, desse modo, dentre os direitos de terceira geração, ou seja, os direitos sociais, que obrigam o Estado a uma intervenção de apoio em relação às necessidades básicas dos cidadãos (COSTA, 2002:47), o pertinente ao meio ambiente equilibrado, como reconhecem Bobbio (2002: 6): “O mais importante deles é o reivindicado pelos movimentos ecológicos: o direito de viver num ambiente não poluído.” e Ferreira Filho (2001:62): “[...] de todos os direitos da terceira geração, sem dúvida o mais elaborado é o direito ao meio ambiente.”

Em idêntico sentido, Santos (1997) insere os direitos da segunda e terceira geração, tendo-se o ambiente equilibrado como pressuposto à qualidade de vida:

[...] enquanto a primeira geração de direitos humanos (os direitos cívicos e políticos) foi concebida como uma luta da sociedade civil contra o Estado, considerado como o principal violador potencial dos direitos humanos, a segunda e terceira gerações (direitos econômicos e sociais e direitos culturais, da qualidade de vida, etc) pressupõem que o Estado seja o principal garante dos direitos humanos.

No âmbito jurisdicional, o reconhecimento inaugural do meio ambiente equilibrado como direito fundamental de terceira geração pelo Supremo Tribunal Federal deu-se no julgamento do Recurso Extraordinário de nº 134297¹⁰⁰, quando, ao final da ementa, se fez constar: “Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: a

¹⁰⁰ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 134.297-8/SP. Estado de São Paulo versus Paulo Ferreira Ramos e cônjuge. Relator: Ministro Celso de Mello. Acórdão publicado no Diário de Justiça da União de 22 set. 1995. Disponível em: <<http://www.stf.gov.br>> Acesso em: 22. jul. 2012.

consagração constitucional de um típico direito de terceira geração (CF, art. 225, caput).”, reconhecendo-se a relação de inerência do ambiente com o direito à vida, por lógico, consagrado direito fundamental consoante já reiterado na doutrina: “O direito à vida, como matriz de todos os demais direitos do Homem, é que há de orientar todas as formas de atuação no campo da tutela do meio ambiente.”(SILVA, 2004:69-70).

E, enquadrado o direito ao meio ambiente equilibrado como direito social, direito fundamental primário¹⁰¹ e de terceira geração, tem-se por consequência jurídica caber ao Estado mais do que a mera omissão, atribuindo-se-lhe deveres de prestação, mediante novas tarefas, como a de proteção do direito fundamental e o dever estatal de conformação da ordem jurídica, ou seja, a obrigação de o Estado conformar a sua ordem jurídica para que nela e por meio dela “os direitos fundamentais sejam garantidos e as liberdades neles sustentadas possam encontrar efetivação.” (NOVAIS, 2003:89).

Surgem, assim, direitos à proteção e direitos de defesa, na nomenclatura trazida por Canotilho (2008:76), que os diferencia com a usual excelência:

Em primeiro lugar, deve distinguir-se entre *direito à protecção jurídica* e *direito de defesa* (*Abwehrrecht*) perante o Estado. O direito à protecção jurídica é uma pretensão que qualquer titular de um direito fundamental pode exigir do Estado que o <proteja> perante agressões de outros cidadãos; um direito fundamental de defesa é um *direito* cujo conteúdo se traduz fundamentalmente em exigir que o próprio Estado (poderes públicos) se abstenha de intervenções coactivas na esfera jurídica do particular. Quer dizer: nos *direitos à protecção*, estamos perante direitos constitucionais que apontam para a necessidade de o Estado conformar a ordem

¹⁰¹ Em tipologia de Ferrajoli (2002: 283-285), os direitos fundamentais classificam-se em primários ou secundários. Aqueles, também denominados direitos substanciais (“diritti sostanziali”) são os pertencentes a todas as pessoas, independentemente de sua capacidade de agir, ao que encerram expectativas negativas, de não-lesão, ou positivas, expectativas de prestação. Já, os direitos fundamentais secundários (“diritti formali”) são os deferidos apenas aos indivíduos capazes de agir, sendo direitos instrumentais, por veicularem outras expectativas substanciais, a exemplo da liberdade de contratar e dos direitos de participação (direito de voto, elegibilidade etc.).

jurídica (exemplo: tipificando e punindo como crimes as ofensas à vida, ou protegendo os cidadãos contra indústrias poluentes), de modo a evitar a violação dos direitos dos particulares por parte de outros sujeitos privados. Nos *direitos fundamentais de defesa*, o cidadão pretende uma abstenção dos poderes públicos. [...]

Em todos os casos, porém, é o Estado (poderes públicos) chamado à colação: nos *direitos à protecção jurídica* invoca-se o Estado como destinatário do dever de protecção de particulares; nos *direitos de defesa impõe-se* ao Estado o *dever* de não agredir (= dever de se abster perante) a esfera jurídica dos cidadãos.

Segue Canotilho (2008: 188) a sublinhar o equívoco da expressão “direito ao ambiente”, quando se deve reportar ao direito à protecção do ambiente, idéia que traduz o dever estatal (1) de combater perigos concretos ao ambiente, como forma de garantir e proteger outros direitos fundamentais correlatos, como o são os direitos à vida e à saúde; e (2) de proteger os particulares de agressões ao ambiente e à qualidade de vida perpetradas por outros cidadãos (particulares).

Correlato ao dever prestacional, surge a responsabilidade, consoante enfatiza Stoco (1997:322):

A responsabilidade pela protecção ambiental e defesa da ecologia é do Poder Público e do particular. Do que se conclui que o Estado é co-responsável pelos danos daí advindos, podendo ser chamado a compor prejuízos individuais ou coletivos.

Sobre outro ângulo, o direito fundamental à qualidade de vida resultante da garantia do ambiente equilibrado traduz o modelo de protecção pelo qual o ambiente equilibrado, concomitantemente, figura como direito fundamental atribuído a todos e como objeto de deveres de protecção atribuíveis ao Estado e aos particulares, o que ressaltado por Derani (2009:251), em citação a Eros Grau:

Este ‘dever-poder’ ambiental manifesta-se no comportamento não apenas do Estado, mas também do cidadão. Neste sentido ajunta Eros Grau:

‘Os administradores, de meros beneficiários do exercício da função ambiental pelo Estado que eram, passam a ocupar a posição de destinatários

do dever-poder de desenvolver comportamentos positivos, visando àqueles fins. Assim o traço que distingue a função ambiental pública das demais funções estatais é a não-exclusividade do seu exercício pelo Estado’.

Na Constituição Federativa Brasileira de 1988, o art. 225 é que traz o enunciado do aludido direito fundamental, tendo-se vários benefícios decorrentes da constitucionalização deste direito, os quais arrolados por Benjamin (2007: 69-81), que os classifica em benefícios substantivos e benefícios formais.

Como benefícios substantivos, materiais ou internos, a previsão do direito fundamental ao ambiente equilibrado: (1) fixa dever constitucional genérico de não degradar, o que serve de base ao regime de explorabilidade limitada e condicionada; (2) ecologiza a propriedade e determina sua função social, de forma que este direito “aparece ambientalmente qualificado”; (3) estabelece a proteção ambiental como direito fundamental, com aplicabilidade imediata; (4) legitima, facilita e obriga a intervenção estatal, inclusive no âmbito legislativo, em favor do ambiente; (5) reduz a discricionariedade administrativa, tornando obrigação administrativa a tutela ambiental; e, ainda, (6) amplia a participação pública nas questões ambientais.

São benefícios formais ou externos os pertinentes à realização da tutela jurídica do ambiente, estando aqui enquadrados: (1) a máxima preeminência e proeminência dos direitos, deveres e princípios ambientais; (2) a segurança normativa pela inclusão do ambiente como equilibrado como norma pétrea, dotada de rigidez constitucional; (3) a substituição do paradigma da legalidade pelo da constitucionalidade ambiental; (4) o controle de constitucionalidade dos atos normativos que deverão se conformar aos padrões constitucionais; e (5) o reforço exegético pró-ambiente das normas infraconstitucionais, com releitura de todo o direito positivo nacional.

De outro ângulo, verifica-se o “caráter duplo”¹⁰² das disposições dos jusfundamentais, servindo como princípio e como regra,

¹⁰² A terminologia é de Robert Alexy, na Teoria dos Direitos Fundamentais (2011:141), que explicita: “[...] as normas de direitos fundamentais adquirem um caráter duplo se forem construídas de forma a que ambos os níveis sejam nelas reunidos. Uma tal vinculação de ambos os níveis surge quando na formulação da norma constitucional é incluída uma cláusula restritiva com a estrutura de princípios, que, por isso, está sujeita a sopesamentos.”

o que bem se constata do *caput* do art. 225¹⁰³, CF/88, de forma principiológica, seguindo-se disposições em forma de regras, a versar sobre instrumentos de garantia do direito fundamental e, finalmente, com ditames específicos, como especifica Silva (2004:52)¹⁰⁴:

O primeiro acha-se no *caput*, onde se inscreve a *norma-princípio*, a *norma-matriz*, substancialmente reveladora do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O segundo encontra-se no § 1º, com seus incisos, que estatui sobre os *instrumentos de garantia da efetividade do direito enunciado no 'caput' do artigo*. Mas não se trata de normas simplesmente processuais, meramente formais. Nelas, aspectos normativos integradores do princípio revelado no *caput* se manifestam através de sua instrumentalidade. São normas-instrumentos da eficácia do princípio, mas também são normas que outorgam direitos e impõem objeto. Nelas se conferem ao Poder Público os princípios e instrumentos fundamentais de sua atuação para garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O terceiro, finalmente, caracteriza um conjunto de *determinações particulares* em relação a *objetos e setores*, referidos nos §§2º a 6º, notadamente o §4º, do art. 225, nos quais a incidência do princípio contido no *caput* se revela de primordial exigência e urgência, dado que são elementos sensíveis que requerem imediata proteção e direta regulamentação constitucional, a fim de eu sua utilização, necessária talvez ao progresso, se faça sem prejuízo ao meio ambiente.

¹⁰³ “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

¹⁰⁴ Com similar posição, Derani (2009:245): “O texto do art. 225 pode ser visualizado em três partes: 1) apresentação de um direito fundamental- direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; 2) descrição de um dever do Estado e da coletividade – defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações; 3) prescrição de normas impositivas de conduta, inclusive normas-objetivo – visando assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.”

Retome-se, aqui, a classificação do jusfundamental meio ambiente equilibrado como direito de terceira geração, de titularidade do gênero humano, para que se verifique problemática sobre a determinação a quem ele se destina, notadamente pelo emprego do pronome indefinido “todos”, como observado por Benjamin (1999: 54) a sublinhar que a norma constitucional veiculada no art. 225 da Constituição Federal de 1988 traz como titulares do direito “todos”, vocábulo que não resta especificado se abarca “todos os seres humanos” ou, em perspectiva biocêntrica, “todos os seres vivos”.

Na esteira, Benjamin (2007: 106) compara outras normas constitucionais, para concluir que, embora a incerteza do termo “todos”, este é empregado em outras áreas, sempre circunscrito aos indivíduos¹⁰⁵, vindo a ponderar: “[...] quem sabe um dia se verá no “todos” do art. 225, caput, uma categoria mais ampla e menos solitária do que apenas os próprios seres humanos.”

Com similar preocupação, Canotilho (1995:98) sublinha a visão antropocêntrica do sistema jurídico:

O direito deveria, de acordo com suas posses, assumir a *responsabilidade* pela defesa da vida na terra – e não apenas do homem. [...] Os desafios aí estão: para quando um sistema jurídico reconhecedor de *direitos fundamentais da natureza*? Enquanto não se consagrarem, em termos jurídicos, *direitos dos animais e direitos das plantas – direitos dos seres vivos* ao lado dos direitos do homem, os ecologistas continuam a olhar para o direito do ambiente como a expressão mais refinada da *razão cínica*.

A celeuma ainda encontra majoritária resposta na redução do termo constitucional¹⁰⁶, o que se justifica pela similar – para alguns, idêntica – conformação dos direitos fundamentais aos direitos do homem, ao que, por lógica, não seriam extensíveis a outras formas de vida que não a humana, pelo menos na atualidade, reforçando-se, aqui,

¹⁰⁵ O autor exemplifica com os arts. 205 e 215 da CF/88, respectivamente: “A educação, direito de *todos* e dever do Estado e da família [...]” e “O Estado garantirá a *todos* o pleno exercício dos direitos culturais [...]”, sem itálico no original.

¹⁰⁶ Nesse sentido, Silva (2004:53), entende que o “todos” inscrito na norma constitucional refere-se às pessoas brasileiras e estrangeiras: “I- o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado pertence a todos, incluindo aí as gerações presentes e futuras, sejam brasileiros ou estrangeiros;”.

serem tais direitos dotados de relativismo histórico, ao que sujeitos a constantes alterações.

Prosseguindo em análise dos termos constitucionais, cabe definição ao qualificativo ao ambiente, “ecologicamente equilibrado”, como enuncia o Texto Constitucional, termo que diz com a interrelação dos seres vivos no meio ambiente natural, com sentido dinâmico, de forma que os fenômenos naturais ocorram sem intervenções, seguindo a natureza seu próprio curso (BENJAMIN, 2007:108).

Há que se notar, também, que a abordagem ambiental não vem restrita, na Constituição Federal de 1988, ao art. 225, encontrando sintonia com outros institutos, o que registra Silva (2004:46-50), constituírem-se referências divididas em explícitas e implícitas.

Exemplificam-se como normas a conterem referências implícitas as normas constitucionais de competência da União para instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e para instituir diretrizes ao desenvolvimento urbano, aí incluído o saneamento básico (art. 21, incisos XIX e XX); normas da exploração e instalações dos serviços nucleares (art. 21, XXIII), de competência legislativa sobre água, energia, jazidas, minas e outros recursos ambientais, atividades nucleares (art. 22, CF/88) etc.

Já, como referências explícitas à proteção ambiental citam-se a norma que confere legitimação para ação popular à anulação de ato lesivo ao meio ambiente (art. 5º, LXXIII, CF/88) e a que atribui à União as terras devolutas indispensáveis à preservação do meio ambiente (art. 20, II), bem como as pertinentes à função econômica, na qual a defesa ao meio ambiente vem elencada como princípio dentre os demais insculpidos no art. 170 da CF/88¹⁰⁷, bem como a arrolar como pressuposto da função social da propriedade¹⁰⁸ rural a “utilização

¹⁰⁷ Na atual Constituição Brasileira, a inaugurar o Título VII, da ordem econômica e financeira, o Capítulo I, dos Princípios gerais da atividade econômica, elenca, no art. 170, inciso VI, a “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;”, conforme redação trazida pela Emenda Constitucional nº 42, de 19 de dezembro de 2003.

¹⁰⁸ Cabe menção ao conceito trazido por Pilati (2009: 89-90): “A propriedade é a instituição central da civilização, não só por constituir o conjunto básico de valores – uma mentalidade, como diz Grossi – com que se orientam e pautam pessoas e coisas, mas também por determinar e materializar a estrutura com que historicamente se regem e reproduzem as relações de Estados e de indivíduos e de Sociedades.” Segue o mesmo autor: “Ela (a propriedade) incorpora e institucionaliza relação de luta, de poder, de dominação e subserviência. Não é campo neutro, nem objeto estático. O grande desafio do Direito pós-moderno, em sua função

adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente” (art. 186, inciso II, CF/88¹⁰⁹), que passa, assim, a função sócio-ambiental da propriedade, a legitimar e exigir a atuação estatal para preservar e garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado e os processos ecológicos essenciais, com interferências legislativas, administrativas e judiciais.

Restam, assim, presentes os direitos à proteção estatal ativa, correlatos a todos os direitos fundamentais e que abarcam a proteção perante danos e perigos, independente da origem e da magnitude deles, a ensejar o manejo de quaisquer medidas protetivas (PASCUAL, 2006: 123-4).

Com ênfase na ordem econômica, cabe ressaltar que o regramento constitucional fixa deveres estatais de proteção em relação ao meio ambiente, de forma a vincular as decisões públicas no que se refere ao desenvolvimento econômico e à liberdade de uso e apropriação de espaços, a restringir a liberdade, seja do Estado, seja do particular, em se tomar decisões econômicas que venham a acarretar consequências negativas ao meio ambiente, como se tem na alocação de resíduos sólidos a céu aberto e mesmo na inutilização do solo e de espaços, inclusive às futuras gerações, os quais passariam a acomodar tais materiais.

Desse modo, há uma perspectiva do direito ao ambiente equilibrado que transcende à tarefa estatal de preservação¹¹⁰, como elenca, com a propriedade que lhe é peculiar, Canotilho (2010:13-4), esmiuçando as quatro dimensões essenciais da juridicidade ambiental, por ele nominadas (1) garantístico-defensiva, a fixar direito de defesa contra as intervenções do poder estatal; (2) positivo-prestacional, com o dever do Estado e das entidades públicas de assegurar o direito do ambiente; (3) dimensão jurídica irradiante para todo o ordenamento, de forma a vincular as entidades privadas ao direito dos particulares ao

mediadora, consiste, basicamente, em definir-lhe estrutura e conceito em que o coletivo tenha o mesmo peso dado ao individual.” (PILATI, 2009:93).

¹⁰⁹ CF/88, “Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; [...]”

¹¹⁰ O vocábulo é diferenciado de conservação em Weiss, citada por Aragão (2006: 64): “O termo ‘preservação’ é tradicionalmente associado à salvação da natureza, no próprio interesse da natureza, mais do que pela sua utilidade no preenchimento de necessidades humanas posteriores, o qual está mais associado à ‘conservação’.”

ambiente; e por fim a (4) dimensão jurídico-participativa, impondo e possibilitando a toda sociedade o dever de defender os bens e direitos ambientais, para concluir que a Constituição só terá força normativa se os agentes, públicos e privados, colocarem a preservação do ambiente como meio e fim de todas suas decisões.

Prossegue Canotilho (2010:13-4), sobre o jusfundamental:

[...] o direito do ambiente, além do seu conteúdo e força própria como direito constitucional fundamental, ergue-se a bem constitucional devendo os vários decisores (legislador, tribunais, administração) tomar em conta na solução de conflitos constitucionais esta reserva constitucional do bem ambiente.

[...]

Em terceiro lugar, o sucessivo e reiterado incumprimento dos preceitos da Constituição do ambiente (nos vários níveis: nacional, europeu e internacional) poderá gerar situações de omissão constitucional conducentes à responsabilidade ecológica e ambiental do Estado.

Em quarto lugar, o Estado (e demais operadores públicos e privados) é obrigado a um agir activo e positivo na protecção do ambiente, qualquer que seja a forma jurídica dessa actuação (normativa, planeadora, executiva, judicial). Esta protecção [...] vai muito para além da defesa contra simples perigos, antes exige um particular dever de cuidado perante os riscos típicos da sociedade de risco.

Tomando-se como referência, assim, os preceitos constitucionais sobre o direito fundamental, os quais de eficácia imediata¹¹¹, nele inseridos os deveres de protecção estatal em matéria ambiental, a atuação do Estado em limitar o uso e o consumo de recursos naturais deixa de ser uma decisão meramente política, mediante critérios de livre exercício do administrador, passando a ser medida imperativa, como única forma de concretizar os valores que, reputados de maior relevância, foram inseridos no Texto Constitucional.

¹¹¹ Dispõe o § 1º do art. 5º, CF/88: “As normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata.”, entendendo Canotilho (1991: 186) que tais normas valem diretamente contra a lei quando esta estabeleça restrições em desconformidade com o texto constitucional, e não que a aplicação independa, *sempre*, de intervenção legislativa.

Firmado o reconhecimento do direito fundamental ao ambiente equilibrado, além da eficácia imediata, plena, ao que prescinde de norma subconstitucional para que irradie efeitos, possibilita tutela jurisdicional “mediante todo o rol de ações de cunho constitucional, tais como a ação civil pública e a ação popular” (ANTUNES, 2004:43), tem-se as características de irrenunciabilidade, inalienabilidade e imprescritibilidade, a revelar que o equilíbrio ecológico, como direito atemporal, mantém-se íntegro independente da inação dos prejudicados, alguns deles ainda sem voz, como o são os integrantes das gerações futuras.

Pela irrenunciabilidade, o direito ao ambiente equilibrado não admite concordância de sua violação, donde inadmissível que o poluidor alegue direito de degradar por omissão ou até mesmo concordância, expressa ou implícita, dos prejudicados ou dos “porta-vozes institucionais, como a Administração, as ONGs e o Ministério Público” (Benjamin, 2007: 99). Como direito inalienável, não é passível de transferência por qualquer dos titulares, seja a título gratuito, seja oneroso, cabendo a cada um e a todos o meio ambiente sadio, como forma de garantir a qualidade da própria vivência humana.

Correlato aos qualificativos do direito fundamental ao ambiente equilibrado, surge o princípio da equidade intergeracional, também designado como de solidariedade intergeracional, o qual exposto na Constituição Federal/88.

O princípio da equidade intergeracional traz dimensão prospectiva, constando expressamente do Texto Constitucional de 1988, quando se refere, no art. 225¹¹², o dever de todos em proteger o meio

¹¹² Sobre a aludida norma-matriz da proteção ambiental, já se manifestou o Supremo Tribunal Federal, fixando classificação como direito fundamental de terceira geração: “MEIO AMBIENTE - DIREITO À PRESERVAÇÃO DE SUA INTEGRIDADE (CF, ART. 225) - PRERROGATIVA QUALIFICADA POR SEU CARÁTER DE METAINDIVIDUALIDADE - DIREITO DE TERCEIRA GERAÇÃO (OU DE NOVÍSSIMA DIMENSÃO) QUE CONSAGRA O POSTULADO DA SOLIDARIEDADE - NECESSIDADE DE IMPEDIR QUE A TRANSGRESSÃO A ESSE DIREITO FAÇA IRROMPER, NO SEIO DA COLETIVIDADE, CONFLITOS INTERGENERACIONAIS – [...] A PRESERVAÇÃO DA INTEGRIDADE DO MEIO AMBIENTE: EXPRESSÃO CONSTITUCIONAL DE UM DIREITO FUNDAMENTAL QUE ASSISTE À GENERALIDADE DAS PESSOAS. - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Trata-se de um típico direito de terceira geração (ou de novíssima dimensão), que assiste a todo o gênero humano (RTJ 158/205-206). Incumbe, ao Estado e à própria coletividade, a especial obrigação de defender e preservar, em benefício das presentes e futuras gerações, esse direito de titularidade coletiva e de caráter transindividual (RTJ 164/158-161). O adimplemento desse encargo, que é irrenunciável, representa a garantia de que não se instaurarão, no seio da coletividade, os

ambiente ecologicamente equilibrado, não só para a presente, mas para garantia de vida digna e mesmo da própria sobrevivência das *futuras gerações*, o que remete ao Preâmbulo da Declaração de Estocolmo, de 1972, a proclamar união de esforços à melhoria do meio ambiente, em benefício do homem e de sua posteridade¹¹³.

Tal enunciado, que se aproxima do princípio da responsabilidade de longa duração e da precaução, vem definido por Canotilho (2010:16), após registro da inserção expressa na Constituição Portuguesa:

O significado básico do princípio é o de obrigar as gerações presentes a incluir como medida de acção e de ponderação os interesses das gerações futuras. Os interesses destas gerações são particularmente evidenciáveis em três campos problemáticos: (i) o campo das alterações irreversíveis dos ecossistemas terrestres em consequência dos efeitos cumulativos das actividades humanas (quer no plano espacial, quer no plano temporal); (ii) o campo do esgotamento dos recursos, derivado de um aproveitamento não racional e da indiferença relativamente à capacidade de renovação e da estabilidade ecológica; (iii) o campo dos riscos duradouros.

Prossegue o eminente constitucionalista português (CANOTILHO, 2010:18) sublinhando que o princípio da equidade intergeracional traduz a efetivação do princípio da precaução, este qualificado como princípio fundante e primário da proteção dos interesses das futuras gerações, a impor, de forma prioritária e antecipada, medidas preventivas, o que justifica, ainda, a aplicação dos princípios da responsabilização e da utilização das melhores tecnologias disponíveis.

graves conflitos intergeracionais marcados pelo desrespeito ao dever de solidariedade, que a todos se impõe, na proteção desse bem essencial de uso comum das pessoas em geral.[...]" (BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 3540/DF, Medida Cautelar. Ministério Público Federal versus União, Estado de Minas Gerais e outros. Relator: Ministro Celso de Mello. Acórdão publicado no Diário de Justiça da União de 3 fev. 2006. Disponível em: <<http://www.stf.gov.br>> Acesso em: 27. ag. 2012.)

¹¹³ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração da Conferência do Ambiente Humano. Estocolmo, jun. 1972. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>. Acesso em 29 Maio 2012.

A síntese do princípio é trazida nas palavras de Rawls (1993:233), a asseverar:

[...] os membros de diferentes gerações têm deveres e obrigações uns para os outros, tal como os contemporâneos faces aos seus. A geração actual não pode fazer o que bem deseje, estando limitada aos princípios que seriam escolhidos na posição original para definir a justiça entre pessoas que vivem em diferentes épocas.

Nesta senda, a definir o conteúdo deste princípio, Weiss (1999:67), em estudo encomendado pela Organização das Nações Unidas, defende o dever de cada geração repassar recursos naturais e culturais em um estado, pelo menos, equivalente àquele que os recebeu da geração anterior, aponta três diversos subprincípios intergeracionais, todos com o objetivo de se conferir sustentação do bem-estar e da prosperidade a todas as gerações, o que compreenderia meios de manter os sistemas de suporte da vida da Terra, sustento dos processos ecológicos, condições ambientais e recursos culturais necessários para a sobrevivência da espécie humana, além da manutenção de um ambiente humano saudável e decente (WEISS, 1999:70-4).

Tem-se, assim, os três subprincípios do princípio da equidade intergeracional: a conservação de opções, a conservação da qualidade ambiental e a conservação do acesso aos recursos naturais (WEISS, 1999:38-41). Pela conservação de opções veda-se que a geração presente esgote recursos, o que imporá a gerações futuras o ônus da indisponibilidade de tal bem, a ensejar a garantia de diversidade de recursos, ou, na impossibilidade, de promover, pelo desenvolvimento tecnológico, a substituição do recurso esgotado (WEISS, 1999:42).

Com o subprincípio da conservação da qualidade do ambiente aos futuros cidadãos do planeta determina-se o repasse do planeta às futuras gerações com qualidade igual ou superior àquela que foi recebida dos ascendentes, o que não equivale à obrigação de não alterar e/ou não degradar o meio ambiente, admitindo-se uma espécie de compensação entre a degradação ambiental e o legado de capital e de conhecimentos a ser repassado à futura geração, que poderá desenvolver substitutos ao bem esgotado e métodos para reduzir ou remover a poluição (WEISS, 1999:43).

Sobre a conservação do acesso aos bens ambientais é subprincípio pelo qual “cada geração deveria prover seus membros com direitos iguais de acesso ao legado das gerações passadas e conservar o

acesso para as gerações futuras.” (LEITE; AYALA, 2002:98). E, para que se efetive o princípio, Weiss (1999:119) aponta medidas, como a criação de entidades incumbidas de representar o interesse das futuras gerações, o monitoramento dos recursos ambientais e bens culturais da humanidade, análises quanto à conservação intergeracional diante de decisões presentes etc.

Acerca dos subprincípios de conservação, Aragão (2006:277-281) sugere restringir para dois deveres de preservação os três mencionados por Weiss: a preservação qualitativa e *in situ*, com a criação de reservas, preservando os bens ecológicos não-renováveis no seu estado e local originário, natural; e a preservação quantitativa, sugerindo-se criação de uma “reserva ecológica”, segundo o estoque total existente e as necessidades de consumo do bem ecológico de, no mínimo, oitenta anos de utilização moderada deste bem, período equivalente à média expectativa de vida humana de forma a possibilitar a tutela das expectativas da próxima geração.

As construções doutrinárias sobre as formas de preservar os bens às gerações futuras tornam-se ainda mais pertinentes diante das ponderações à efetividade do princípio da equidade intergeracional trazidas por Milaré (2011:1066), em comentários sobre o princípio:

A importância do preceito avulta ante a constatação de que a generosidade da Terra não é inesgotável, e do fato de que já estamos consumindo cerca de 30% além da capacidade planetária de suporte e reposição. Neste sentido, a versão do Relatório Planeta Vivo 2010, da Rede WWF, mostra que estamos vivendo além de nossas possibilidades, alimentando-nos de porções que pertencem às gerações ainda não nascidas. E os custos do mau uso da natureza não devem ser debitados irresponsavelmente na conta das porvindouras gerações.

O princípio da equidade intergeracional encontra, ainda, sustentáculo no instituto da substituição fideicomissária¹¹⁴, o qual

¹¹⁴No Código Civil Brasileiro, vem assim definido o fideicomisso: “Art. 1.951. Pode o testador instituir herdeiros ou legatários, estabelecendo que, por ocasião de sua morte, a herança ou o legado se transmita ao fiduciário, resolvendo-se o direito deste, por sua morte, a certo tempo ou sob certa condição, em favor de outrem, que se qualifica de fideicomissário.” Já, no art. 1.953, confere-se ao fiduciário a propriedade restrita e resolúvel da herança/legado a ser entregue ao fideicomissário.

“esverdeado” para que, sob a ótica ecológica, traduza a “relação tripolar entre comunidades humanas pluritemporais: as que viveram no passado, as que vivem no presente e as que habitarão, no futuro, o planeta Terra.” (ARAGÃO, 2006:293), cabendo àquelas deveres obrigacionais de manter o patrimônio ambiental a ser repassado à geração futura com, no mínimo, idênticas condições/possibilidades dos bens ambientais, o que determina diversas características ao fideicomisso ecológico, como se tem da doutrina de Aragão (2006:300):

Caracterizamos, assim, o fideicomisso ecológico como um fideicomisso universal (tem por objeto um *patrimônio comum*), fideicomisso-fim (incide sobre um patrimônio por destinação), fideicomisso perpétuo (o patrimônio destina-se a ser transmitido numa cadeia sem fim), fideicomisso-usufruto (regime de usufruto transponível para o fideicomisso, no caso de coisas inconsumíveis), fideicomisso oneroso (para as coisas consumíveis e infungíveis, envolve pagamentos substitutivos e pagamentos em legados tecnológicos, científicos e culturais) e fideicomisso-depósito (para as coisas consumíveis e infungíveis, dever de guardar diligentemente, sem usar. Uma espécie de *quota indisponível*).

Aragão (2006:786) também se reporta à justiça social intergeracional - pelo qual se valoram, juridicamente, as legítimas aspirações ecológicas das futuras gerações - como princípio a densificar o princípio fundamental do nível elevado de proteção ambiental¹¹⁵. Este último princípio, espécie do gênero princípio do nível elevado de proteção¹¹⁶, traduz a ordem pública ecológica, na qual a proteção ambiental é um imperativo coletivamente assumido.

¹¹⁵ Assevera a autora que o princípio fundamental do nível elevado de proteção ambiental é densificado, ainda, pelos princípios (1) da equivalência intraecológica – pelo qual se igualam, valorativamente, os bens bióticos e os elementos naturais abióticos; (2) da prevalência ecológica *in situ*, objetivando limitar ao máximo as intervenções humanas em zonas especialmente reservadas à preservação da natureza; (3) da paridade ecológica *ex situ*, a reconhecer igualdade entre o homem e os demais bens ecológicos; (4) da apotansia ou da eternização abiótica e o (5) princípio da neguentropia ou da maximização termodinâmica, estes dois últimos a posicionar em nível superior a ecodiversidade e em nível inferior a ecosustentabilidade, de forma a se evitar extinções e aniquilações antropogênicas (ARAGÃO, 2006:769-786).

¹¹⁶ O princípio do nível elevado de proteção foi inserido como princípio ambiental, em 1992, no Tratado da União Européia, em Maastricht, passando a ser considerado basilar na política

Cabe, assim, reportar-nos à “profecia” de Canotilho (1995:79) a verificar que “[...] estas futuras gerações viverão ainda com conforto, mas sem abundância. Mas para isso é preciso continuar a navegar e amar a Terra.”

Nesses termos, frisa-se o maior sacrifício da geração que venha a instituir uma verdadeira política de sustentabilidade em respeito aos futuros ocupantes do planeta, como bem traz Aragão (2006:273-4), em citação a Mary Williams, reportando-se à utilização destrutiva desta e das gerações anteriores, com o que aqueles que instituírem verdadeira política de produção sustentável suportarão ônus maior “[...] na medida em que diminui a colheita para aumentar as espécies até ao seu ponde de produção máxima sustentada”.

E, no caso dos bens ecológicos não renováveis, como o solo, há agravante desta realidade, vez que além dos efeitos da degradação perpetrada pelas gerações anteriores, mesmo se decidindo por poupar bens ecológicos e de encontrar alternativas à conspurcação do bem ambiental, não se vislumbrará retorno positivo pelos esforços, como bem resume Aragão (2006:274): “Por muito que seja poupado, o bem não vai crescer.”

E, aproximando-se do tema central da presente pesquisa, o princípio da equidade intergeracional determina que se preserve, para as próximas gerações, a opção de uso do solo, preservando-se as qualidades ambientais deste bem, que não poderá se apresentar, no futuro, apenas como mero “depósito” de resíduos, inviabilizadas outras destinações pelo obscuro conteúdo do solo, o qual transformado em recipiente de resíduos, verdadeira “lixreira”, cuja tampa é de poucos centímetros de solo, a recobrir os entulhos produzidos por uma população crescente e de consumo massivo.

Traçadas linhas básicas sobre o regramento constitucional em matéria ambiental e a equidade intergeracional, cabe ponderar a lição de Bobbio (1992:24), para quem “O problema fundamental em relação aos direitos do homem, hoje, não é tanto o de justificá-los, mas o de

comunitária do ambiente. A partir da instituição na área ambiental, o princípio do nível elevado de proteção passou a ser utilizado nos ramos da saúde, dos consumidores, e da proteção social, servindo a deferir maior proteção à parte mais frágil do confronto, com o que identificado como princípio de justiça em sentido clássico (ARAGÃO, 2006:145-152). Segue a professora portuguesa, com propriedade, a ressaltar o princípio em sua aplicação em defesa ao ambiente: “O NEPE obriga a escolher a norma, a interpretação, a formulação, o regime que **melhor protege** o ambiente, mas também o interesse mais compatível com uma **proteção ecológica acrescida**.” (ARAGÃO, 2006:170).

protegê-los.”, o que se coaduna com o asseverado por Benjamin¹¹⁷, em específica análise da realidade brasileira, a concluir:

O Brasil, afirma-se, tem hoje um dos mais avançados sistemas de proteção jurídica do meio ambiente. Prioritário para o futuro (e para o presente), já não é, no essencial, legislar. Já o fizemos. O que se espera agora dos órgãos ambientais e dos cidadãos, organizados ou não, é o cumprimento das exigências legais, que, com freqüência, nada mais são do que letra morta.

E, especificamente em relação à temática dos resíduos, surge com toda relevância a atuação estatal, que não pode se limitar à edição da Lei n. 12.305/2010 sem adotar medidas concretas à sua efetiva aplicação, desafio este de todas as sociedades contemporâneas, nos termos do apontado por Aragão (2004: 19):

[...] a complexidade e a gravidade dos problemas relacionados com a gestão de resíduos revestem-se hoje de uma tal magnitude que não é já possível ao Estado corresponder à tarefa fundamental que a Constituição lhe confia, no sentido de defender a natureza e o ambiente, ou de preservar os recursos naturais, sem estruturar uma consistente política de resíduos em lugar de destaque de uma mais vasta política de ambiente. É certo, porém, que este desafio, sendo das sociedades modernas, não pode ser apenas do Estado. Na verdade, se todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado, têm também o dever de o defender. É natural, portanto, que a idéia de co-responsabilidade social inspire tanto as opções políticas como o regime jurídico em matéria de gestão dos resíduos [...]

Previamente à análise das normativas ambientais a reger o tema central dos resíduos sólidos domiciliares, em argumentação dedutiva que se faz, passa-se à abordagem dos demais princípios ambientais informadores da matéria, sem a pretensão de se trazer todo o arcabouço teórico sobre a ampla temática, sequer de esgotar a

¹¹⁷ BENJAMIN, Antônio Herman Vasconcellos e. Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. Revista de Direito Ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 4, p. 48-82, abr./jun. 1999, p. 82.

nomenclatura dos princípios, inconstante na doutrina, nem mesmo de apontar todos os enunciados trazidos no art. 6º¹¹⁸ do regramento da Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, a elencar princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

2.2 OS PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E DA PREVENÇÃO

O esboço do princípio da precaução surgiu na Alemanha, nos anos 70, com menção de Hans Jonas - em análise dos novos riscos tecnológicos, a exemplo da clonagem - à demanda de uma ética, em preservação das futuras gerações, como instrumento a evitar catástrofes. E, a partir da adoção no país germânico, juntamente com os princípios do poluidor-pagador e da cooperação, expandiu-se pelos demais países europeus, por influência da Alemanha, que buscavam impedir prejuízos em sua competitividade e expandir o mercado de tecnologias “amigas do ambiente” (WOLD, 2003: 174).

Desse modo, o princípio da precaução passou a integrar documentos internacionais, a exemplo do Protocolo de Montreal e da Declaração de Londres, em 1987, resultado da Segunda Conferência sobre a Proteção do Mar do Norte (GOMES, 2010: 103), consagrando-se, internacionalmente, ao constar no princípio de n. 15 da Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável¹¹⁹ e, ainda no ano de 1992, na Convenção da Diversidade

¹¹⁸Enuncia a aludida norma: “São princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos: I – a prevenção e a precaução; II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV – o desenvolvimento sustentável; V- a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; IX – o respeito às diversidades locais e regionais; X – o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI – a razoabilidade e a proporcionalidade.”

¹¹⁹Prescreve o Princípio 15 da Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: “De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com as suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser

Biológica e na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática, as quais contaram com a ratificação do Brasil, respectivamente, por meio de Decretos Legislativos sobrevindo em 1994, trazendo distinta regulamentação do princípio quanto a seus pressupostos e à previsão dos custos das medidas precaucionais, mencionadas apenas no tema da mudança do clima, como traz Machado (2006:65-6):

Na Convenção da Diversidade Biológica, basta haver ameaça de sensível redução de diversidade biológica ou ameaça sensível de perda de diversidade biológica. Não se exigiu que a ameaça fosse de dano sério ou irreversível, como na Convenção de Mudança do Clima. A exigência fundamental para a conservação da diversidade biológica é a conservação *in situ* dos ecossistemas e dos *habitats* naturais e a manutenção de populações viáveis de espécies no seu meio natural. A Convenção da Mudança do Clima preconiza que as medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos. A Convenção da Diversidade Biológica silencia acerca dos custos das medidas.

Não-obstante as especificidades¹²⁰, variando conforme o enfoque sob o qual aplicado o princípio da precaução, mantêm-se as características basilares fixadas no Direito Internacional do Meio Ambiente a tal princípio, que podem ser resumidas no dizer de Wold (2003:17): “[...] o princípio da precaução deve ser aplicado quando houver incerteza científica sobre plausibilidade da ocorrência de danos ambientais graves”.

utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”. Sobre o enunciado, vinculando-o à equidade intergeracional, Solange Teles da Silva (2004: 82-83): “Em realidade, o princípio da precaução emerge do disposto no artigo 225 do texto constitucional de 1988, impondo aos operadores do direito a busca de respostas ao imperativo de segurança reforçada e a regulamentação das dúvidas nascidas da ciência, para que se possa garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, tanto às presentes quanto às futuras gerações”.

¹²⁰ Assim é que Wold (2003:185) qualifica como forte a versão do princípio da precaução que exige, como requisito à aplicação do princípio, ameaça de dano sério ou irreversível e proporcionalidade entre os custos e os benefícios das medidas precaucionais; sendo o princípio da precaução atenuado quando prescinde de tais requisitos.

Pertinentes ao “direito da prudência” que alude Mirra (2001:94), os princípios da precaução e da prevenção passaram do âmbito internacional ao regramento jurídico brasileiro, inseridos em nível constitucional (art. 225, *caput* e §1º, incisos IV e V, CF/88¹²¹) por intermédio da alusão ao estudo prévio de impacto ambiental, como refere Antunes (2004:35-6):

A existência legal e constitucional do Estudo de Impacto Ambiental, como medida prévia para avaliação dos efeitos da eventual implantação de um projeto ambiental, é a materialização do princípio que pode ser extraído do preceito contido no inciso VI do artigo 170 da Lei Fundamental. Existe, portanto, um dever jurídico-constitucional de levar em conta o meio ambiente quando se for implantar qualquer empreendimento econômico.

Também o princípio da precaução é extraído da menção ao princípio da solidariedade intergeracional, como ressalta Derani (2008:152):

Precaução é cuidado (*in dubio pro securitate*). O conceito de precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas.

Com similar entendimento, Aragão (2008:22) se reporta ao liame entre o princípio da precaução e o da equidade intergeracional, sublinhando que a irreversibilidade dos efeitos é um aspecto fulcral da caracterização dos riscos, ensejando, para as gerações futuras, perda de oportunidades.

O princípio consta, ainda, de regras infraconstitucionais, sublinhando-se o fixado no art. 9º, incisos III, IV e V, da Lei n. 6.938/81¹²², e a alusão expressa no primeiro dos incisos em que

¹²¹ CF/88, art. 225, §1º: “Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...] IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; [...]”

¹²² Lei n. 6.938/81, “Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: [...] III - a avaliação de impactos ambientais; IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou

elencados os princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos – art. 6º, Lei n. 12.305/2010¹²³ -, o que, por si só, evidencia a relevância dele no arcabouço legislativo deste país, em especial, no novel regramento sobre os resíduos, sendo reconhecidos como princípios estruturantes, ou seja, “princípios constitutivos do núcleo essencial do direito do ambiente” como enuncia Leite e Ayala (2010:50).

Nesses termos, Lanfredi (2002: 198) qualifica o princípio da precaução como a “regra de ouro do direito ambiental”, notando-se, aqui, ser o arcabouço jurídico um dos principais instrumentos do Estado a garantir o direito difuso¹²⁴ fundamental de estrita vinculação à vida, cabendo, diante de determinados formatos de riscos, vedar atividades, práticas ou uso de substâncias, como se tem do referido por Leite (2010: 55): “[...] o direito ambiental é um direito de abstenção compartilhada da coletividade e do Estado de ações que venham a provocar dano relevante ao meio ambiente.”

Na mesma esteira, Mateo (1977:85-6) visualiza no direito ambiental, ínsito aos dispositivos sancionadores, o objetivo essencialmente preventivo, já que a repressão traz sempre implícita uma vocação de prevenção que se manifesta por via da ameaça e da admoestação, visando a evitar que se concretizem as hipóteses que conduzem à sanção. Ainda sublinha o aludido autor que, em direito ambiental a responsabilização posterior mostra-se ineficaz diante da consumação de consequências biológicas e sociais nocivas e graves, talvez irreparáveis, ao que se acresce bem comprovada a assertiva no tema da poluição/contaminação do solo pelo depósito de resíduos,

potencialmente poluidoras; V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; [...]”

¹²³ Capítulo II, Dos Princípios e dos Objetivos, “Art. 6º São princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos: I – a prevenção e a precaução; [...]”

¹²⁴ A Lei n. 8.078/90, no art. 81, parágrafo único, inciso I, define: “interesses ou direitos difusos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato; [...]” (BRASIL. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em: 16 ag. 2012). Em Mazzili (1999:40), os direitos difusos estão inseridos na categoria de interesse público e são aqueles pertencentes a “grupos menos determinados de pessoas, entre as quais inexistente vínculo jurídico ou fático preciso”, tendo-se arroladas por Mancuso (1997:89) as principais características dos interesses difusos, quais sejam “[...] a indeterminação dos sujeitos e a mobilidade e fluidez do objeto (que) ampliam ao infinito a área conflituosa.”, tornando indubitosa a inserção do ambiente equilibrado como direito desta categoria.

tornando imprestáveis extensas áreas, donde, mesmo que impostas sanções pela inutilização do solo com despejo de resíduos nele, restaria mera transcendência moral à sanção, que também é muito fraca, como se observa, diante dos valores de pequena monta, a tornarem preferível aos poluidores pagar multas a cessar suas condutas ilegítimas.

Assim é que o princípio da precaução estampa a “essência do Direito Ambiental” (DERANI, 2008:149), configurando nova versão ao princípio de justiça já apregoado na Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789, a proclamar que “a liberdade consiste em poder fazer tudo o que não prejudique o próximo”, como lembra Aragão (2008:21), de forma a proteger os mais fracos, os que não reúnem condições de se autoprotegerem, fazendo recair a responsabilidade sobre quem tem o poder e o dever de controlar os riscos.

Explicita a autora (2008:40):

A justiça inerente ao princípio da precaução resulta do reconhecimento de um facto: os riscos não afetam igualmente as populações nem os territórios. Primeiro, porque são as pessoas e as comunidades mais vulneráveis que mais sofrem com os riscos; segundo, porque os riscos (ao contrário das vantagens) se fazem sentir, essencialmente, no futuro. O princípio da precaução é, por isso, uma via para a realização da justiça, tanto numa perspectiva espacial como temporal, ou por outras palavras, é um princípio de justiça inter e intrageracional.

Não passa despercebida a associação dos princípios da precaução e da prevenção em um só inciso do aludido art. 6º da Lei n. 12.305/2010, compreensível diante da similitude dos fins dos dois conceitos, ambos com fins de atribuir vínculos de responsabilidade pré-danos.

Nessa linha, tem-se o tratamento indiscriminado de tais princípios por alguns doutrinadores da área ambiental¹²⁵ e, por outra parte da doutrina, o tratamento do princípio da precaução como subespécie do princípio da prevenção, este com caráter genérico, a englobar aquele¹²⁶, com registro, ainda, de autores que repudiam o

¹²⁵ Cita-se, a exemplo, Sirvinskas (2006: 35-36); Vaz e Mendes (2011:246), a intitular: “Princípio da Prevenção dos Danos (da Precaução); Fiorillo (2009: 53-56); e Mukai (1992:35).

¹²⁶ Assim Milaré (2011:1069), tendo este autor, em recente edição, passado a adotar a dicotomia entre os princípios: “[...] se num primeiro momento, malgrado a diferença

princípio da precaução¹²⁷ e outros que, embora defendam a cisão entre eles, buscam reconstruir o conceito da prevenção, como se tem em Vasco Pereira da Silva (2009:18):

[...] mais do que proceder à autonomização de uma ‘incerta’ precaução, julgo preferível adoptar um conteúdo amplo para o princípio da prevenção, de modo a incluir nele a consideração tanto de perigos naturais como de riscos humanos, tanto a antecipação de lesões ambientais de carácter actual como de futuro sempre de acordo com critérios de razoabilidade e bom senso.

Opta-se, contudo, pelo critério diferenciador dos princípios ora abordados diante da característica do risco a ser enfrentado, o que traz diversos protagonistas na gestão deles, como ressalta Hammerschmidt (2003:147-8):

O princípio da prevenção é uma conduta racional ante a um mal que a ciência pode objetivar e mensurar, que se move dentro das certezas das ciências. A precaução, pelo contrário, enfrenta a outra natureza da incerteza: a incerteza dos saberes científicos em si mesmo. [...]

Enfim, dessa comparação surge uma diferença que deve modular no debate social de nossos dias: enquanto a prevenção é um assunto de especialistas confiado em seus saberes, a precaução é um assunto que compete à sociedade em seu conjunto e deve ser gestionado em seu

etimológica e semântica, preferimos adotar *princípio da prevenção* como fórmula que englobaria a precaução, passamos agora a entender como necessária a distinção entre os dois princípios. De maneira sintética, podemos dizer que a prevenção trata de riscos ou impactos já *conhecidos* pela ciência, ao passo que a precaução se destina a gerir riscos ou impactos *desconhecidos*. Em outros termos, enquanto a prevenção trabalha com o risco certo, a precaução vai além e se preocupa com o risco *incerto*. Ou ainda, a prevenção se dá em relação ao perigo *concreto*, ao passo que a precaução envolve o perigo *abstrato*.”

¹²⁷ Neste sentido, Gomes (2007: 417) que, após enfatizar a origem alemã do princípio, conclui que “[...] a precaução revela a sua inutilidade e perversão. O princípio a adoptar deve continuar a ser o da prevenção, alargada a riscos, cuja utilização, por força da penetração de graus crescentes de incerteza, se encontra internamente limitada pelo princípio da proporcionalidade.” Mais adiante, justifica a autora: “Por um lado, por que a precaução é uma noção que comporta riscos graves e atentatórios de valores constitucionais fundamentais. Por outro lado, porque a precaução é um conceito inútil em face das potencialidades lógicas da prevenção. Os riscos da precaução resultam, sobretudo, da tentação da subversão da liberdade pela segurança, em nome de suspeitas mais ou menos consistentes.” (GOMES, 2007:419-420).

seio para orientar a tomada de decisões políticas sobre assuntos de relevância fundamental.

Assim é que, focando-se no risco abstrato, incide o princípio da precaução reconhecido, internacionalmente, pela inclusão dele no verbete de n. 15 junto à Declaração do Rio de Janeiro de 1992¹²⁸, o qual, por Antunes (2004: 36), vem assim resumido: “A questão, portando, deve ser posta nos seguintes termos: Não emita uma substância se não tiver provas de que ela não irá prejudicar o meio ambiente.”

Em hipótese diversa, se tratando de risco concreto, ou seja, de impactos ambientais conhecidos, com informações científicas a respeito deles, aplicável o princípio da prevenção.

Em outros termos: o princípio da precaução diz com a gestão dos riscos decorrentes das novas tecnologias, ou seja, vincula-se à incerteza científica e a substituição do juízo de certeza científica absoluta, como expressa Mirra (2002:99), em menção ao novo paradigma:

[...] ao estabelecer que diante do perigo de danos graves ou irreversíveis a ausência de certeza científica absoluta não deve ser utilizada como razão para postergar a adoção de medidas eficazes para impedir a degradação do meio ambiente, o que o princípio 15 da Declaração do Rio de 92 na realidade fez foi substituir, de uma vez por todas, para a identificação e correção de uma atividade degradadora do meio ambiente, e de uma degradação ambiental considerada em sentido amplo, o critério de certeza pelo critério de probabilidade.

Já, tendo-se definidos os riscos e/ou o vínculo causal entre determinada atividade e seus efeitos, caberá a aplicação do princípio da prevenção.

A partir da diferenciação exposta, tornam-se relevantes os pressupostos à aplicação do princípio da precaução, quais sejam: (1) a identificação dos efeitos potencialmente graves decorrentes de um

¹²⁸ O Princípio n. 15, Rio-92, com a seguinte redação: “De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com as suas capacidades. Quando houver *ameaças de danos sérios ou irreversíveis*, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar *medidas eficazes e economicamente viáveis* para prevenir a degradação ambiental.” traz em si aparente sinonímia entre precaução e prevenção, ao empregar, na segunda parte, o fim de “prevenir” danos ambientais.” (sem itálico no original).

fenômeno, produto ou processo, o que designado “novos riscos” por Aragão (2008:20), os quais se caracterizam por serem globais – “riscos de larga escala, com magnitudes sem precedentes, abrangendo vastas regiões do Planeta.”; futuros, também designados riscos retardados, são os “que se desenvolvem lentamente, ao longo de décadas ou séculos, que levam gerações a materializar-se, mas que assumem, a certa altura, dimensões catastróficas em virtude da extensão e da irreversibilidade”; e irreversíveis, ou seja, “se se concretizarem, terão consequências permanentes ou, pelo menos, tão duradouras que podemos considerá-las irreversíveis à escala humana”¹²⁹; e (2) a insuficiência de dados científicos, podendo a incerteza científica incidir sobre a causa de danos reais; sobre o nexa entre uma causa hipotética e os danos; ou mesmo sobre a existência do dano, que ainda não é confirmado (ARAGÃO, 2008:26-33).

De modo diverso, com ênfase no caráter sociológico do princípio da precaução, Rubiales (2005:202), aludindo ao objetivo deste em fixar níveis de risco aceitáveis frente a riscos de todo inaceitáveis, ao se reportar aos elementos à incidência de tal princípio posiciona, ao lado da incerteza científica, a preocupação social (ambiental ou sanitária) sobre certa atividade, em substituição aos riscos.

Quanto aos qualificativos dos riscos, sublinhe-se que a gravidade exsurge de textos como a Declaração do Rio de Janeiro-92¹³⁰ e da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática¹³¹ – sem previsão no documento internacional em proteção à Biodiversidade¹³².

¹²⁹ A autora exemplifica tais riscos com o CFC (clorofluorcarbono), os poluentes orgânicos persistentes (conhecidos pela sigla POP), organismos geneticamente modificados (OGM), gases com efeito de estufa (GEE), radiações ionizantes, extinções de recursos bióticos e alterações do regime hidrológico (ARAGÃO, 2008:21-26). A exemplificação torna compreensível ter Sunstein (2005:28) designado o princípio da precaução como princípio anti-catastrofe (“Anti-catastrophe Principle”), recomendando sua aplicação restrita aos casos em que é preciso evitar grandes desastres ambientais.

¹³⁰ “[...] Quando houver *ameaças de danos sérios ou irreversíveis*, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar *medidas eficazes e economicamente viáveis* para prevenir a degradação ambiental.”, sem itálico no original.

¹³¹ Machado (2006:65) alude à redação do art. 3º da Convenção-Quadro das Nações Unidas, a qual objeto do Decreto n. 2.652, de 1º de julho de 1998, a promulgar a aludida convenção: “3. As partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem *ameaças de danos sérios ou irreversíveis*, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e *medidas adotadas para enfrentar*

No que pertine à exigência de que o custo das medidas precaucionais seja proporcional à eficácia delas, tem-se que tal requisito deverá ser contrastado com a situação econômico-financeira de cada país, já que “a responsabilidade ambiental é comum a todos os países, mas diferenciada”, como ressalta Machado (2006: 74).

Atinente à incerteza, característica de situações em que incidente o princípio precaucional, Canotilho (2007:10) sublinha a imperativa atuação estatal em resguardo ao ambiente:

A falta de certeza científica absoluta não desvincula o Estado do dever de assumir a responsabilidade de protecção ambiental e ecológica, reforçando os *standards* de precaução e prevenção de agressões e danos ambientais.

Se é uma utopia pretender [...] o princípio da precaução um “grau zero” de risco ambiental, já é razoável assumir, a nível normativo – desde logo normativo-constitucional –, a necessidade de as “ignorâncias tecnológicas” e dos “slogans políticos” darem origem a regras densificadoras das “ciências incertas”. Dentre estas regras densificadoras incluir-se-ão novos modelos probatórios, como a *inversão do ônus da prova*, as *conferências de consenso* e os *standards de fiabilidade probatória*.

Rehbinder, em citação de Steigleder (2004:188), nos mesmos termos traça a importância dos fins do princípio precaucional para a gestão dos incertos riscos ambientais:

O princípio da precaução recomenda ponderação das preocupações ambientais e cautela diante de perigos desconhecidos, mas prováveis, recomendando estudos científicos que busquem a correta dimensão destes perigos a fim de informar os processos decisórios no planejamento ambiental, com vistas à manutenção da poluição em um nível tão baixo quanto possível, a redução

a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível.”

¹³² De Machado (2006:65) a indicação do Decreto n. 2.519, de 16 de março de 1998, que promulgou a Convenção da Diversidade Biológica, na qual inserido, junto ao preâmbulo: “Observando também que, quando exista *ameaça* de sensível redução ou perda de biodiversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar *medidas* para evitar ou minimizar essa ameaça ...” – sem itálico no original.

dos materiais residuais, a proibição da deterioração significativa do ambiente e à triagem de novos produtos.

O princípio da precaução, nas palavras de Rehbinder (2005:19), é conceituado como uma tentativa de construir na política ambiental um fator de segurança a garantir um adequado nível de conservação e proteção¹³³, vindo o professor alemão a mencionar diversos sentidos ao princípio precaucional, que comporta a prevenção de um dano quando o dano ambiental já ocorreu ou poderá ocorrer no futuro, mas quando, pela falta de conhecimento para vincular causa-efeito, é impossível atribuir o dano a uma específica substância, como se dá no aquecimento global¹³⁴. O princípio da precaução também é arguido em se tratando de desconhecido potencial poluidor de substâncias e quando, pelo distanciamento físico, a atribuição causal do dano ambiental não é possível, chegando, em uma aplicação extremada do princípio, a acarretar inversão do ônus probatório dos riscos, de forma que não o Estado, mas o gerador dos riscos tenha que provar a ausência de riscos significantes (REHBINDER, 2005: 22-5).

O princípio precaucional estampa, desta forma, o “in dubio pro ambiente”, invertendo-se o encargo de provar, que recai sobre o interessado na atividade/produto, o que explicitado por Aragão (2007:41) nos seguintes termos:

[...] na dúvida sobre a perigosidade de uma certa actividade para o ambiente, decide-se a favor do ambiente e contra o potencial poluidor, isto é, o ônus da prova da inocuidade de uma acção em relação ao ambiente é transferido do Estado ou do potencial poluído para o potencial poluidor. Ou seja, por força do princípio da precaução, é o potencial poluidor que tem o ônus da prova de que um acidente ecológico não vai ocorrer e de que adotou medidas de precaução específicas.

Em alusão a este tópico, Benjamin (1998:18) destaca que o princípio da precaução inaugura uma nova fase do Direito Ambiental, na

¹³³ No texto original: “*The precautionary principle is an attempt to build into environmental policy – and in parallel, into environmental law – a safety factor that is designed to ensure an adequate degree of conservation and protection.*”

¹³⁴ No texto, Rehbinder (2005:22), bem assinala, com o exemplo do aquecimento global, a dificuldade em se desenhar uma linha nítida a diferenciar a prevenção do perigo e a redução dos riscos.

qual não mais se impõem aos afetados comprovar os efeitos negativos de empreendimentos, transferindo-se aos potenciais degradadores o ônus de comprovar a inofensividade da atividade que pretendem realizar.

Esta posição é designada por Machado (2007:46) como “mais radical”, na qual se tem a completa inversão do ônus da prova, referindo o autor outros dois posicionamentos: o designado “minimalista, que entende que o princípio da precaução não inverte a carga de prova” e o intermediário,

[...] que subordina a implementação do princípio da precaução ao enunciado de uma hipótese de risco cientificamente crível, que seja admitida como plausível por uma parte significativa da comunidade científica no momento da tomada da decisão. Essa posição intermediária deixa ao juiz a possibilidade de repartir o ônus da prova em função da verossimilhança e dos meios de que cada uma das partes disponha para trazer essa prova.

Nessa linha, quando já dissipada a incerteza científica pelo constante avançar da ciência, altera-se/revoga-se eventual medida de precaução que se tenha adotado, passando-se a análise dos riscos sob o enfoque do princípio da prevenção. Com base em tal raciocínio, Aragão considera o princípio em questão como um propulsor do progresso científico¹³⁵, cujas medidas (precaucionais) apresentam-se de duração temporária, consoante alusão a Cécile Castaing: “a medida de precaução não é um fim em si mesma e parece, pelo contrário, voltada à efemeridade: é uma medida que deve ser provisória, à espera que o conhecimento científico disponível se afine.” (ARAGÃO, 2008:52).

Derani (2008:140-152), qualificando a precaução - tal como o poluidor-pagador e a cooperação - como princípio fundamental de Direito Ambiental, aponta, com referência a Gerd Winter, centrar-se a base precaucional na necessidade, aqui entendida necessidade não em sua função utilitarista mas “[...] orientada qualitativamente sobre a

¹³⁵ O que refuta crítica ao princípio, igualmente rebatida por Machado (2006: 63): “A implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta.”

questão daquilo que o ser humano pode precisar, para melhoria de sua existência..” (DERANI, 2009:153).

Desse modo, redireciona-se o paradigma do risco para o da necessidade de se realizar determinada atividade, ao que a atenção deve voltar-se não ao risco, mas se a sociedade precisa daquele empreendimento¹³⁶, já que as medidas precaucionais implicam custos e restringem o direito ao desenvolvimento das atividades econômicas, devendo se apresentarem proporcionais aos benefícios delas resultantes. Em outros termos, “À pergunta ‘causaria A um dano?’ seria contraposta a indagação ‘precisamos de A?’” (DERANI, 2009:152).

Prevalece, contudo posicionamento pelo qual, a base da precaução fulcra-se no risco, cabendo ponderar, apenas, quanto a tolerabilidade, bem como acerca da magnitude (reversibilidade ou não) do risco e a probabilidade¹³⁷ de ocorrer o dano junto às possíveis vantagens dele oriundas (desenvolvimento econômico, geração de empregos etc.), como enuncia Carvalho (2008:72).

Em se tendo avanço científico capaz de definir os possíveis danos, delineando a dimensão dos efeitos e o nexos causal, passa-se a o outro dos princípios aqui examinado, o da prevenção, o qual tem origem precedente ao princípio da precaução, seguindo a lógica de que os riscos da era industrial (concretos) precederam aos da atual sociedade de riscos globais (abstratos¹³⁸). Dessa forma, o princípio da prevenção sucede,

¹³⁶ O critério da necessidade já foi aplicado na Dinamarca, com posterior revogação pela Corte de Justiça Européia justificada na inexistência de risco, consoante se tem menção em Varella (2005:91-2): “Com base no princípio da precaução, a Dinamarca proibiu em seu território a venda de produtos que contivessem elementos químicos inúteis para os objetivos a que se destinam ou quando a população dinamarquesa não tivesse carência dos seus nutrientes. Cada produto deveria provar suprir uma necessidade nutricional da população dinamarquesa para poder ser comercializado. Buscava-se assim evitar possíveis efeitos adversos de produtos não conhecidos anteriormente, ainda que sem qualquer suspeita de perigo. Shampoos com vitamina C, biscoitos enriquecidos com certas vitaminas e minerais, por exemplos foram imediatamente banidos. A Corte de Justiça das Comunidades Europeias considerou tal decisão abusiva, por não se tratar do estabelecimento de níveis de risco, mas por simplesmente banir determinado produto em função dos apelos comerciais criados.”

¹³⁷ Aragão substitui o termo probabilidade por verossimilhança, que conceitua nos termos do fixado por Judith Jones e Simon Bronitt: “algo menos do que a probabilidade e mais do que uma remota possibilidade”, concluindo, assim, que a verossimilhança é o limite mínimo da relevância da incerteza científica.” (ARAGÃO, 2008: 33).

¹³⁸ A dicotomia entre riscos concretos/abstratos refere-se à maior/menor complexidade existente no diagnóstico causal, como apontado por Carvalho (2008:7), sublinhando as características destes últimos como globais, invisíveis e irreversíveis, a ensejar uma teoria do risco voltada para a formação de vínculos obrigacionais intertemporais.

cronologicamente, eventual aplicação do princípio da precaução, consoante concluem Leite e Ayala (2002:63).

O princípio da prevenção é sintetizado no aforismo popular “mais vale prevenir do que remediar”, o que se justifica pelo motivo de a poluição e dano ambiental, no mais das vezes, tornarem impossível a reconstituição da situação anterior e, sendo possível, freqüentemente ser ela muito custosa, em tempo e valores, de forma a inviabilizar a recuperação do bem ambiental, o que torna mais dispendiosos remediar do que prevenir, ou seja, a prevenção da poluição compensa, como se tem da sigla PPP (em inglês, *pollution prevention pays*), idêntica à utilizada no princípio do poluidor-pagador (*polluter pays principle*), como lembra Aragão (2007:44).

Sobre os fins do princípio da prevenção, além do decorrente do sentido literal da própria nomenclatura, qual seja, evitar danos ambientais previsíveis segundo o conhecimento científico que se detém, Fiorillo (2009: 55) aponta o efeito reflexo decorrente da responsabilização, bem como o uso de incentivos financeiros como instrumentos deste princípio:

A efetiva prevenção do dano deve-se também ao papel exercido pelo Estado na punição correta do poluidor, pois, dessa forma, ela passa a ser um estimulante negativo contra a prática de agressões ao meio ambiente. Não se deve perder de vista ainda que incentivos fiscais conferidos às atividades que atuem em parceria com o meio ambiente, bem como maiores benefícios às que utilizem tecnologias limpas também são instrumentos a serem explorados na efetivação do princípio da prevenção.

Complementa-se com a abordagem de Tessler (2004:117-8) a respeito da atuação estatal em aplicação do princípio da prevenção, cabendo à Administração Pública controlar empreendimentos potencialmente lesivos, inclusive por meio do licenciamento, fiscalizações, exigência de estudo prévio de impacto ambiental. E, especificamente em relação ao Poder Judiciário, tal princípio confere embasamento para que cumpra o dever de impor medidas preventivas ambientais¹³⁹.

¹³⁹ Sobre cautelares, Canotilho (1995:101-102) bem vislumbra a necessidade de especialização de tais feitos quando em causa questão ambiental, referindo: “Como é reconhecido pela doutrina jusambientalista mais recente, é quase escandaloso que um ramo de direito estruturalmente ancorado no princípio da prevenção ainda não tenha levado o legislador a recortar, em termos eficazes, processos judiciais cautelares, céleres e justos, para a defesa do

Sob enfoque direcionado aos resíduos, a prevenção bifurca-se na prevenção de resíduos e na prevenção de danos causados pelos resíduos – como nos traz Aragão (2009: 19) -, matéria que, aproximada ao contexto econômico, ressalta a dupla redução de gastos com a prevenção de resíduos, a propiciar poupança de recursos ambientais e, mais tarde, de custos com a gestão dos resíduos, deixando nítida a intersecção entre o princípio da prevenção e o da valorização¹⁴⁰, este decorrente do primeiro, ambos com o sentido de evitar os impactos ambientais ocasionados pelos resíduos e reduzir a utilização de recursos naturais¹⁴¹.

Já a prevenção de danos causados pelos resíduos se dá com emprego de disposição final deles que não implique conspurcação do solo, donde há que se reconhecer que não efetivada, tendo as recentes normativas vigentes sobre aterros sanitários mantido o solo como depósito de rejeitos, o que, se evita a contaminação direta do solo, não é suficiente, no mais das vezes, para evitar a inutilização, por décadas, da área, com degradação ambiental.

Aqui, sob o enfoque da precaução e da prevenção, limitamo-nos a atentar à mescla de substâncias que compõem os resíduos sólidos domiciliares, sem olvidar que, no mais das vezes, dentre eles estão agentes químicos – como nos remédios e inseticidas domésticos – e metais pesados, diante da conhecida prática brasileira de se deitar fora, junto aos demais resíduos, pilhas, telefones celulares ultrapassados ou danificados etc., o que motivado não só pela “comodidade”, mas pelos locais restritos e pouco divulgados para recolha e destinação específica de tais bens, especialmente no interior do país.

Dessa forma, o “tudo” que compõe os resíduos sólidos domiciliares é destinado ao solo, com ou sem impermeabilização, descurando-se dos riscos e

direito ao ambiente e protecção dos ecossistemas naturais. Dada a irreversibilidade de muitas das lesões ecológico-ambientais, justifica-se plenamente a institucionalização de remédios jurisdicionais *preventivo-inibitórios* [...] destinados a *prevenir* lesões futuras aos ecossistemas e a *inibir* ou impedir acções perturbadoras do ambiente.”

¹⁴⁰ Analisando o art. 7º da Lei de Resíduos portuguesa, Decreto-lei n. 178, de 5 de setembro de 2006, a expor a hierarquia de prioridades de gestão, baseada na conhecida sigla dos 3Rs: reduzir, reutilizar e reciclar são as prioridades, seguindo-se outras formas de valorização, entendido o conceito como “operação de reaproveitamento de resíduos prevista na legislação em vigor” e, ao final, a eliminação, definida como “operação que visa dar um destino final adequado aos resíduos”, como registra, embasada nas normativas vigentes lusitanas, Aragão (2009:31-36).

¹⁴¹ Com pertinência, Aragão (2009:33-34) ressalta a necessidade de verificar o caso concreto para só então concluir pela sustentabilidade ambiental da valorização, trazendo exemplo das garrafas de vidro para acondicionar líquidos alimentares, nas quais se tem a inadequação ambiental diante da distância percorrida entre os pontos de recolhimento, a acarretar dispêndio de combustível; das exigências de uso de grande quantidade de água para lavagem de recipientes etc., o que leva a autora a concluir: “[...] só através de análises de ciclo de vida, aplicadas aos processos de valorização ou de eliminação viáveis, será possível tomar as decisões ambientalmente mais adequadas e mais responsáveis, e escolher a melhor alternativa de gestão em cada caso concreto.”

prejuízos ambientais – previsíveis e os imprevisíveis diante dos conhecimentos científicos atuais -, dentre os quais se sobressai, no presente trabalho, o dano irreversível de comprometer áreas por longo período, com perda de oportunidades do uso do solo até que se neutralizem os efeitos dos resíduos, predestinando o local, para a futura geração, como “depósito de lixo”.

2.3 OS PRINCÍPIOS DO POLUIDOR-PAGADOR E DO PROTETOR-RECEBEDOR

Como segundo princípio da Política Nacional de Resíduos Sólidos, arrolam-se os do poluidor-pagador e do protetor-recebedor, duas facetas da mesma situação, buscando penalizar, financeiramente, quem atinge, significativamente, o ambiente e, ao reverso, beneficiar aqueles que protegem o bem ambiental, o que se coaduna com o critério norteador de justiça ambiental¹⁴².

Em outros termos, explicita Aragão (2011:22-3):

[...] *pagar* a quem protege os serviços dos ecossistemas, e *fazer pagar* quem beneficia deles ou dos recursos que lhe servem de suporte material é, mesmo assim, uma exigência de justiça. Justiça, quando se paga ao *protector*, porque esse pagamento compensa quem se priva das vantagens imediatas que resultariam de uma exploração intensiva dos recursos (ou, pelo menos, de formas de utilização *consumptiva*). Além de justo, este pagamento serve de incentivo financeiro à opção de preservação, viabilizando aproveitamentos menos rentáveis mas mais extensivos, equilibrados e sustentáveis, mantidos no interesse geral e, sobretudo, no interesse das gerações futuras. Justiça, quando obriga o

¹⁴² Conceitua-se justiça ambiental, consoante os termos fixados no Colóquio Internacional sobre Justiça Ambiental, Trabalho e Cidadania realizado em setembro/2001, no Rio de Janeiro, como “[...] um conjunto de princípios e práticas que asseguram que nenhum grupo social, seja ele étnico, racial, de classes ou gênero ‘suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, decisões de políticas e de programas federais, estaduais, locais, assim como da ausência ou omissão de tais políticas’, assegurando assim tanto o acesso justo e equitativo aos recursos ambientais do país, quanto o acesso amplo às informações relevantes que lhes dizem respeito e favorecendo a constituição de movimentos e sujeitos coletivos na construção de modelos alternativos e democráticos de desenvolvimento.” (FREITAS *et. al.*, 2004: 49).

utilizador a pagar, pois dissuade práticas de exploração intensiva e delapidatória, inibindo a *tentação* do lucro fácil e da rentabilização a curto prazo, e promove o investimento no *futuro*.

O princípio da poluidor-pagador, em seu enfoque econômico-ambiental, teve construção iniciada a partir do Preâmbulo n. 7¹⁴³ da Declaração de Estocolmo de 1972, sendo incluído na Declaração do Rio de Janeiro, junto ao artigo 16, com explícita referência ao seu núcleo, qual seja, a internalização das externalidades negativas, ou seja, dos custos ambientais, pelo poluidor¹⁴⁴, a abarcar a atividade em todo o impacto por ela causado no ambiente, inclusive os custos de descarte dos resíduos.

Assim é que nos delineamentos iniciais do princípio, por Arthur Cecil Pigou, em época anterior aos anos 70, já se destacava a intervenção estatal como forma de garantir justa distribuição dos ônus e dos bônus das atividades, como alude Garcia (2007:173-5):

Com base na concepção de Marshall sobre a diferença entre os custos marginais sociais ou externalidades e os custos marginais privados, Pigou entende que a não atribuição de um preço aos custos sociais marginais leva a que um grupo da sociedade enriqueça a custa dos demais. [...]

A solução de Pigou envolve a idéia de que a presença do Estado é necessária para resolver o problema das externalidades: este substitui-se aos indivíduos na avaliação dos custos marginais. Para Pigou, como os indivíduos não atribuem um valor ao custo social marginal (as externalidades têm custo zero), um valor correspondente ao seu preço e que deve ser pago por quem dele se

¹⁴³ Em sequência à menção do objetivo de defender e melhorar o ambiente, tem-se do item 7. “atingir tal fim, em relação ao meio ambiente, exigirá a aceitação de responsabilidades por parte de cidadãos e comunidade, e por empresas e instituições, em todos os níveis, participando de maneira justa nos esforços comuns.” (Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano. Disponível em: <<http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>>. Acesso em: 16 ag. 2012.

¹⁴⁴ “As autoridades nacionais devem procurar assegurar a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando em conta o critério de quem contamina, deve, em princípio, arcar com os custos de contaminação, levando-se em conta o interesse público e sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais.” (DECLARAÇÃO DO RIO DE JANEIRO. Estud. Av. [on line]. vol.6, n. 15, pp.153-159. 1992. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 15 ag. 2012).

beneficia, o Estado tem de intervir, atribuindo e cobrando-lhe um preço. Por outro lado, como não há quem se preocupe com quem sofre os custos marginais sociais, tem de ser o Estado, através de subsídios, a minimizar esse custo. Se tal não acontecer, produzem-se graves desequilíbrios no bem-estar social.

Já, na temática ambiental, a figura do poluidor vem definida junto à Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, a fixar, no artigo 3º, IV (Lei n. 6.938/81): “poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente por atividade causadora de degradação ambiental.”, cabendo a este mais do que a mera responsabilização pelos danos causados¹⁴⁵. É o mesmo regramento, Lei da Política Nacional do Meio Ambiente que conceitua a degradação da qualidade ambiental, em seu art. 3º, inciso II, como toda a alteração adversa das características do meio ambiente, no que se diferem degradação e poluição, esta equivalendo a degradação acrescida de um determinado resultado¹⁴⁶ em prejuízo da natureza.

O mecanismo do princípio diz com a internalização das externalidades¹⁴⁷ ambientais, internalização dos custos sociais ou efeitos externos à atividade do poluidor (STEIGLEDER, 2004:192), de forma a

¹⁴⁵ Benjamin (1998:16), com propriedade, ressalta que a responsabilidade civil é encarada, em termos econômicos, como uma técnica de incorporação das externalidades ambientais decorrentes da atividade produtiva, havendo estreita relação entre os princípios do poluidor-pagador e da responsabilização; contudo, este princípio deve atuar sempre em ultima ratio, ou seja, internalizando externalidades negativas apenas quando outros mecanismos não se mostraram eficientes na prevenção do dano. A proximidade entre os aludidos princípios é também notada tendo-se em consideração que surge o poluidor-pagador quando da redução da importância da culpa na responsabilidade civil ambiental, com tendência de objetivação da responsabilidade para imputar o ônus dos prejuízos ambientais independentemente de autorizações ou licenças administrativas expedidas, como se tem em Parkinson (2005:99-100).

¹⁴⁶ Os resultados aludidos são os previstos nas alíneas do art. 3º, inciso III, da Lei n. 6.938/81: “III- poluição, a degradação da qualidade ambiental, resultante de atividades que, direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;”

¹⁴⁷ Nusdeo (2006:359), em menção à teoria econômica, conceitua externalidades como custos ou benefícios que são transferidas de determinadas unidades do sistema econômico para outras, ou para a comunidade como um todo, fora do mercado. Menciona-se que a percepção inicial das externalidades no meio econômico é de Marshall (1968:365) que traduz o conceito das “spillover effects” na expressão custos sociais marginais, que consistiriam nos benefícios gratuitos da natureza (“free gifts of nature”), opostos aos custos privados.

impedir que haja a tão conhecida privatização dos lucros e socialização dos impactos ambientais¹⁴⁸, o que fatalmente ocorre quando não há tal pagamento, diante da característica difusa do bem ambiental.

O enfoque econômico é trazido por Bender e Sparwasser, citados por Derani (2008:143), a sublinhar que o princípio do poluidor-pagador diz com a contabilização de custos, em singela aplicação da regra de que deve arcar com os custos quem, “[...] pelo uso¹⁴⁹, provoca a deterioração de recursos naturais, seja pela tomada do ambiente como reservatório de recursos, ou como lugar de dejetos¹⁵⁰.”

Sobre a atribuição dos custos ambientais – *quem* arcará com o ônus -, considerando que as empresas embutirão no preço dos produtos o valor monetário da degradação ambiental, internalizando as externalidades negativas por elas mesmas produzidas, é que há corrente a mencionar ineficácia do princípio, já que os custos da diminuição, eliminação ou neutralização da atividade poluidora acabariam por serem suportados pelos consumidores. Nestes termos, entende Sands (1995:213) que, assim, na correta expressão do princípio do poluidor pagador, aqueles que produzem os resíduos ficam responsáveis, financeiramente, pela poluição causada e pelos custos da coleta, transporte, reuso, reciclagem, tratamento e disposição final, sem repassá-los ao setor público.

Este posicionamento vem confrontado por Tupiassu (2003: 169-170), a sublinhar que a lógica vigente é diametralmente oposta ao teorizado, ou seja, as empresas que tenham processos produtivos menos danosos ao ambiente, internalizando as externalidades ambientais acabam por terem aumentados os custos de produção e, assim, oferecendo produtos mais caros. Contudo, pondera-se que a finalidade do princípio é o oposto:

O objetivo final, logo, é conduzir a uma diminuição do desperdício dos recursos naturais,

¹⁴⁸ Sobre o tema, Tessler (2004:136), em harmonia, assevera: “Com a internalização destas perdas, a sociedade não terá que pagar pelo lucro do agente econômico. Adota-se a premissa de que, se os bens ambientais pertencem a todos (às presentes e futuras gerações), todo e qualquer aproveitamento privado de algum bem representa uma perda social e a sociedade não pode arcar com os custos desta apropriação.”

¹⁴⁹ Da expressão extrai-se a maior amplitude do princípio, a aplicar-se não só ao poluidor, mas ao usuário, como a seguir explicitado.

¹⁵⁰ Em capítulo adiante seguem considerações acerca da figura do poluidor, a causar degradação ambiental, ou seja, alteração adversa ao ambiente pela tomada do ambiente, especificamente o solo, como “lugar de dejetos”.

acabando com a utilização gratuita do meio ambiente como receptáculo de poluição, uma vez que os custos dos bens e serviços refletirão a raridade relativa dos recursos naturais utilizados em sua produção, forçando a adaptação dos consumidores e vendedores ao custo social de tais bens, não importando qual dos dois diretamente vai arcar com os valores monetários.

Surge, desse modo, a relevância dos valores em jogo, o que, nas palavras de Aragão (2007:48-9), qualificando o princípio do poluidor-pagador como fulcral a qualquer política de ambiente, devem atender a determinados parâmetros:

Se aos poluidores não forem dadas outras alternativas a não ser deixar de poluir ou ter que suportar um custo econômico em favor do Estado (o qual afectará as verbas obtidas exclusiva ou prioritariamente a acções de protecção do ambiente), então os poluidores terão que fazer seus cálculos econômicos de modo a escolher a opção mais vantajosa: acatar as disposições dissuasórias da poluição e tomar todas as medidas necessárias a evitar a poluição, ou manter a produção nuns moldes e num nível tal que ainda seja economicamente rentável suportar os custos que isso acarreta. [...]

Quanto ao montante dos pagamentos a impor aos poluidores, ele deve ser proporcional aos custos de precaução e prevenção e não proporcional aos danos causados [...] O PPP é um princípio que actua sobretudo a título de precaução e de prevenção, que actua, portanto, antes e independentemente dos danos ao ambiente terem ocorrido, antes e independentemente da existência de vítimas.

Bom exemplo do princípio do poluidor-pagador a abarcar situação alheia ao dano ambiental tem-se na responsabilidade pós-consumo, a implicar que os custos relativos à gestão dos resíduos sejam atribuídos ao próprio setor produtivo (ARAÚJO; JURAS, 2011:50), o que se coaduna com o preconizado por Sánchez (2001:15), a enfatizar que a racionalidade econômica contabiliza, apenas, o aumento do consumo, sem deles descontar os custos ambientais gerados com o descarte dos resíduos.

Seguindo Aragão, aborda-se a ampliação do princípio do poluidor-pagador para abranger o “utilizador¹⁵¹-pagador”, vinculando-o às externalidades negativas¹⁵² ambientais, independentemente da prática poluidora (ARAGÃO, 2011:17).

Com ênfase nas normativas vigentes no Brasil, sublinha-se tratar-se como poluidor quem degrada a qualidade ambiental, não se fazendo necessária a poluição como resultado (art. 3º, inciso II, da Lei n. 6.938/81). Ademais, o princípio do utilizador-pagador encontra guarida legal nos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, a indicar, expressamente, no art. 4º, inciso VII¹⁵³, diversas obrigações conforme se trate de poluidor ou de usuário, ao primeiro, impõe-se a obrigação de recuperar e/ou indenizar; ao último, obrigação de pagar pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos, sem que tenha a regra legal incluído o requisito da poluição, donde pertinente a defesa do acolhimento do princípio do utilizador-pagador no sistema normativo brasileiro.

Contudo, na prática, não se vislumbra grande efetividade ao princípio, mantendo-se no país a relutância em exigir das empresas brasileiras que despendam grandes quantias em dinheiro para instalar equipamentos de controle da poluição, exceto em havendo financiamento público, como registra Fendley (2003:17) em relação aos anos 80, quando o professor americano realizou estudos sobre o controle da poluição no Brasil. Na sequência, o autor sublinha que tais subsídios violam o princípio do poluidor-pagador, já que este se configura, basicamente, como o princípio do não-subsídio¹⁵⁴.

¹⁵¹ São considerados utilizadores todos os que se beneficiam, em sua atividade, dos serviços dos ecossistemas, com o que não só se enquadram no conceito os poluidores e os extratores, mas também os que se beneficiam dos serviços ecossistêmicos culturais, envolvidos em atividades como o turismo e o desporto de natureza (ARAGÃO, 2011: 18). Nomenclatura com idêntico significado, “usuário-pagador”, é recomendada por Benjamin (1993: 226-227), que a qualifica como mais moderna e afastada da equivocada compreensão de que, pagando, pode-se poluir.

¹⁵² A autora define externalidades negativas como sendo os “custos que a utilização dos ecossistemas em benefício privado impõe a terceiros sem seu consentimento” (ARAGÃO, 2011:17).

¹⁵³ “Art. 4º. A Política Nacional do Meio Ambiente visará: [...] VII – à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.”

¹⁵⁴ No original: “There was a reluctance to require Brazilian enterprises to spend large amounts of money to install pollution control equipment in existing plants, unless matching public funds

Na mesma linha, Rubiales (2005:203) assinala que o princípio, designado por ele contaminador-pagador, busca evitar que a política de proteção ambiental se baseie em subvenções e ajudas públicas, imputando ao poluidor o custo das medidas necessárias para eliminar a poluição, desta forma, internalizando os custos no processo produtivo, ou seja, “aquele que contamina deve suportar o custo de suas ações e as medidas adotadas para prevenir o dano.”¹⁵⁵

Evidenciam-se, deste modo, os objetivos do princípio, que não se identificam com o reparar danos, e sim com o dissuadir a utilização do ecossistemas em benefício privado e incentivar a busca por soluções alternativas para a mesma atividade econômica, substituindo-a por outras menos nocivas à biodiversidade.

Na mesma lógica - se a poluição/uso, em despêndio dos bem ambientais, acarreta ônus aos poluidores/usuários -, a adoção de práticas protetivas dos elementos naturais deve ser premiada, beneficiando-se quem os preserva, os economiza, em atuação de nova e menos conhecida função do Direito¹⁵⁶, qual seja, a função promocional, forma pela qual o Estado incentiva e promove condutas socialmente desejáveis, como traz Bobbio (2007:13):

No Estado contemporâneo, torna-se cada vez mais freqüente o uso de técnicas de encorajamento. Tão logo começemos a nos dar conta do uso dessas técnicas, seremos obrigados a abandonar a imagem tradicional do direito como ordenamento

could be available. [...] subsidies violate the *polluter-pays principle*, wich is basically a no-subsidy principle.” (FINDLEY, 2003: 17).

¹⁵⁵No original, em referência ao princípio do contaminador-pagador: “Trata de evitar que la política de protección del Medio Ambiente se base en subvenciones y ayudas públicas, imputando al eventual contaminador el costo de lãs medidas necesarias para eliminar la contaminación. Lo que se pretende es ‘internalizar’ los costos que la contaminación conlleva, dentro del proceso productivo: el que contamina, debe sufragar el coste de dicha acción y las medidas adoptadas para prevenir el daño.” (RUBIALES, 2005:203).

¹⁵⁶Sobre a perspectiva do Direito como função, Bobbio (2007:3) parte da evolução histórica, referindo: “[...] proponho-me a estudar um dos aspectos mais relevantes [...] das técnicas de controle social, as quais caracterizam a ação do Estado social dos nossos tempos e a diferenciam profundamente da ação do Estado liberal clássico: o emprego cada vez mais difundido das técnicas de encorajamento em acréscimo, ou em substituição, às técnicas tradicionais de desencorajamento. É indubitável que essa inovação coloca em crise algumas das mais conhecidas teorias tradicionais do direito, que se originam de uma imagem extremamente simplificada do direito. Refiro-me, em particular, à teoria que considera o direito exclusivamente do ponto de vista da sua função protetora e àquela que o considera exclusivamente do ponto de vista da sua função repressiva.”

protetor-repressivo. Ao lado desta, uma nova imagem toma forma: a do ordenamento jurídico como ordenamento com função promocional. [...] A introdução da técnica de encorajamento reflete uma verdadeira transformação na função do sistema normativo em seu todo e no modo de realizar o controle social. Além disso, assinala a passagem de um controle passivo – mais preocupado em desfavorecer as ações nocivas do que em favorecer as vantajosas – para um controle ativo – preocupado mais em favorecer as ações vantajosas mais do que desfavorecer as nocivas.

Assim é que enquadrado o princípio do protetor-recebido dentro das técnicas de encorajamento¹⁵⁷, “comandos reforçados por prêmios” na designação de Bobbio (2007:6), são exemplos destes, em se tratando de resíduos, os arts. 42 e 44, inseridos no Capítulo V da Lei n. 12.305/2010, Dos instrumentos Econômicos, vindo-se, pela primeira das normas a se prever medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, com prioridade, à prevenção e redução de resíduos no processo produtivo, ao desenvolvimento de bens com menores impactos ambientais, à implantação de infraestrutura e aquisição de equipamentos para catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à descontaminação de áreas contaminadas.

A matéria é regulamentada o art. 80 do Decreto n. 7.404/2012, a especificar medidas indutoras, arrolando, de forma não-exaustiva, os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; a cessão de terrenos públicos; destinação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis; subvenções econômicas; fixação de critérios, metas, e outros dispositivos complementares de sustentabilidade ambiental para as aquisições e contratações públicas; pagamento por serviços ambientais; e apoio à elaboração de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL ou quaisquer

¹⁵⁷ A evidenciar a oposição entre as medidas de desencorajamento e as de encorajamento, Bobbio (2007:18) registra: “O momento inicial de uma medida de desencorajamento é uma ameaça; já o de uma medida de encorajamento, uma promessa. Enquanto a ameaça da autoridade legítima faz surgir, para o destinatário, a obrigação de comportar-se de um certo modo, a promessa implica, por parte do promitente, a obrigação de mantê-la. Todavia, enquanto na prática de um comportamento desencorajado por uma ameaça faz surgir, para aquele que ameaça, o direito de executá-la, a realização de um comportamento encorajado por uma promessa faz surgir, para aquele que o realiza, o direito que a promessa seja cumprida.”

outros mecanismos decorrentes da Convenção Quadro de Mudança do Clima das Nações Unidas.

E, especificando a destinação dos incentivos fiscais, financeiros e creditícios arrolam-se as empresas dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos, bem como à limpeza urbana e outras atividades relacionadas, concedendo tais incentivos, também, a projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos (art. 44, Lei n. 12.305/2010).

Resta claro, assim, que o princípio do protetor-recebedor tem como função garantir contrapartida ao agente por ter ele feito uso ou para que ele passe a fazer uso ambientalmente adequado dos recursos materiais, a caracterizar um viés positivo/compensatório do princípio (GUERRA, 2012: 105).

Importante realçar que não se trata de recompensar a mera e estrita obediência à lei imperativa, sob pena de se transformar o princípio em inadmissível remuneração ao atendimento de lei ambiente cogente, o que, transposto para outros ramos do Direito, equivaleria a beneficiar o indivíduo a que ele não praticasse fraudes, crimes etc., subvertendo a regra estatal imperativa¹⁵⁸.

Outra restrição ao conceito de protetor ambiental é que sua atividade em benefício da natureza deve ir além da mera guarda passiva dos recursos, como bem sublinha Aragão (2011:19), que se embasa na analogia com as benfeitorias do Direito Civil para conceituar a figura: “[...] protetor-que-deve-receber é quem desenvolve atividades que se possam considerar como ‘benfeitorias necessárias’ ou ‘benfeitorias úteis.’”¹⁵⁹.

¹⁵⁸ Aponta-se, contudo, crescente implementação do princípio adaptado do original protetor-recebedor, designado como princípio do não-poluidor-recebedor, no qual Estados e municípios que deixam de degradar o ambiente recebem incentivo ou prêmio. Contrariamente à posição aqui exposta, Ribeiro (2012) vê na outorga de benefícios a quem se adequa à legislação protetiva do meio ambiente “medida de justiça social e econômica” E, próximo ao princípio do não-poluidor-recebedor, tem-se o princípio do ônus social, pelo qual são divididos os custos da proteção ambiental entre o poluidor/usuário e o Estado, vindo este último a custear parte da obrigação que recairia sobre o particular, consoante trazido por Derani (2008:145), em referência a Rehinder: “Pelo princípio do ônus social são divididos os custos da proteção ambiental pela coletividade, isto é, pelo conjunto dos pagadores de impostos, sem se observar a utilidade relativa que cada indivíduo retiraria.”

¹⁵⁹ No Brasil, o conceito legal de benfeitorias extrai-se, *contrario sensu*, do art. 97, Código Civil: “Não se consideram benfeitorias os melhoramentos ou acréscimos sobrevindos ao bem sem a intervenção do proprietário, possuidor ou detentor.”, adotando-se igual classificação à lusitana, como se tem do Código Civil vigente: “Art. 96. As benfeitorias podem ser

Em distinta aplicação do referido princípio, substitui-se o segundo termo, surgindo a variante do princípio protetor-não pagador, já utilizada em alguns municípios para redução de tributos aos mantenedores de áreas verdes protegidas, como se tem no exemplo de Curitiba – PR, onde se concede redução de alíquotas do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) para os que protegem áreas verdes privadas em suas propriedades. Outro exemplo tem-se da isenção de imposto territorial rural (ITR) às áreas de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPNs),¹⁶⁰.

Em outra modelagem do princípio do protetor-recebedor, tem-se o princípio do poluidor-não-recebedor, em que se agrega à responsabilização das leis civis, penais e administrativas, sanção em forma de não-atendimento a pressuposto de benefícios, ou seja, quem não investe na proteção ambiental não recebe determinada vantagem e/ou recurso, o que já previsto no país, em relação aos resíduos, no Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, sob o título “Das Condições de Acesso a Recursos”, condicionando a liberação de recursos da União e o deferimento de incentivos e financiamentos por entidades federais à elaboração dos planos de resíduos sólidos (art. 78) e condicionando a prioridade ao acesso de tais recursos à adoção de soluções regionalizadas para a organização, planejamento e execução das ações na gestão dos resíduos sólidos e à atualização de dados e informações, nos termos dos arts. 78 e 79, ambos do Decreto n. 7.404/2010¹⁶¹.

voluptuárias, úteis ou necessárias. § 1º São voluptuárias as de mero deleite ou recreio, que não aumentam o uso habitual do bem, ainda que o tornem mais agradável ou sejam de elevado valor. § 2º São úteis as que aumentam ou facilitam o uso do bem. § 3º São necessárias as que têm por fim conservar o bem ou evitar que se deteriore.”

¹⁶⁰ RIBEIRO, Maurício André. **O Princípio do Protetor-recebedor**. Ecologizar: pensando o ambiente humano. Disponível em: < <http://www.ecologizar.com.br/vale04.html>>. Acesso em: 20 ag. 2012.

¹⁶¹ “Art. 78. A elaboração dos planos de resíduos sólidos previstos no art. 45 é condição, nos termos do art. 55 da Lei nº 12.305, de 2010, para que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios tenham acesso a recursos da União ou por ela controlados, bem como para que sejam beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento destinados, no âmbito de suas respectivas competências: I - a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos; ou II - à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. [...] Art. 79. A União e os órgãos ou entidades a ela vinculados darão prioridade no acesso aos recursos mencionados no art. 78: [...] § 2º. Os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e os consórcios públicos deverão atender às seguintes condições, entre outras estabelecidas na legislação vigente, para serem beneficiados com a prioridade no acesso aos recursos prevista do caput: I – adotar, de forma efetiva, soluções regionalizadas para a

2.4 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, A ECOEFICIÊNCIA E O USO DA MELHOR TECNOLOGIA DISPONÍVEL

Reúnem-se, nesse tópico, os princípios do desenvolvimento sustentável, da ecoeficiência e do uso da melhor tecnologia disponível, todos com conotação econômica e grandes reflexos ambientais, enfocando-se a disposição final de resíduos, que deve atentar a eles, de forma a garantir o equilíbrio do meio ambiente, direito assegurado constitucionalmente no Brasil.

A expressão desenvolvimento sustentável¹⁶² foi introduzida no Direito Ambiental por meio do Relatório Nosso Futuro Comum, documento da Organização das Nações Unidas sobre a sustentabilidade ambiental do planeta, o qual conhecido como Relatório/informe Brundtland – diante da chefia dos trabalhos pela Primeira-ministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland, nos anos 80, ao que se atribui a ela a expressão -, no qual desenvolvimento sustentável é definido com embasamento no princípio da equidade intergeracional:

Aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chaves: o conceito de ‘necessidades’, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade; a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe no meio ambiente, impedindo-o de atender as necessidades presentes e futuras. (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991: 46).

No mencionado documento, foram classificados em três grupos os problemas ambientais, aqui já incluída a temática dos resíduos: (1) poluição ambiental, emissões de carbono e mudanças climáticas,

organização, planejamento e execução das ações na gestão dos resíduos sólidos [...]; e II- manter os dados e informações atualizadas no SINIR, o que será comprovado mediante a apresentação de certidão de regularidade emitida pelo órgão coordenador do referido sistema.”

¹⁶² Utilizar-se-á indistintamente a expressão desenvolvimento sustentável e o termo sustentabilidade, tendo-se por sinônimas, embora não se descure que o adjetivo sirva a qualificar outros substantivos, sempre no intento de garantir imagem de respeito ao ambiente, o que nem sempre corresponde à realidade.

poluição da atmosfera, poluição da água, efeitos nocivos dos produtos químicos e dos rejeitos nocivos, rejeitos radioativos e a poluição das águas interiores e costeiras; (2) diminuição dos recursos naturais, como a diminuição de florestas, perdas de recursos genéticos, perda de pasto, erosão do solo e desertificação, mau uso de energia, uso deficiente das águas de superfície, diminuição e degradação das águas freáticas, diminuição dos recursos vivos do mar; e (3) problemas de natureza social, aqui incluído o uso da terra e sua ocupação, abrigo, suprimento de água, serviços sanitários, sociais e educativos e a administração do crescimento acelerado (GUERRA, 2012:106).

Cabe enfatizar que, já nos anos 70, o adjetivo sustentável era jargão técnico a evocar a possibilidade de um ecossistema absorver tensões ambientais sem mudar seus estados ecológicos, embora sujeito a agressões humanas, vindo o termo, nos anos 80, com o Relatório Nosso Futuro Comum, a ser usado para qualificar o desenvolvimento, sendo usado como emblema de respeito à natureza, o que nem sempre encontra correspondência na realidade fática, como destaca Veigas (2010:11-3):

Hoje, devido a uma evolução que ainda vai demandar tempo para ser entendida, o substantivo – sustentabilidade – passou a servir a gregos e troianos quando querem exprimir vagas ambições de continuidade, durabilidade ou perenidade. Todas remetendo ao futuro [...] No fundo, a expressão ‘desenvolvimento sustentável’ é um valor similar ao seu mais nobre antepassado, a ‘justiça social.

Com similar entendimento, Leite e Caetano (2012:133-4) propõem o abandono da expressão desenvolvimento sustentável, a qual resulta, pelo abuso no seu emprego, de conceito nebuloso, não podendo ser tido como princípio, ao que deve ser considerado como mera orientação, diante da maleabilidade de seu conteúdo, o que traz vazio do núcleo da expressão, com ausência de vinculação à proteção ambiental.

Na mesma linha, Leff (2010:15-6) ressalta o abuso no emprego da expressão:

As estratégias discursivas do ‘desenvolvimento sustentável’ geraram um discurso simulatório e falaz, opaco e interesseiro; um discurso cooptado pelo interesse econômico, mais que uma teoria capaz de articular uma ética ecológica e uma nova racionalidade ambiental. Foi um discurso do

poder, e sobretudo um instrumento do poder dominante.

Contudo, não-obstante persista, fortemente, sua dimensão estritamente econômica, a relacionar, estreitamente, desenvolvimento e progresso¹⁶³, entende-se que, afastadas as falácias a que submetida a expressão desenvolvimento sustentável, este mantém-se como princípio ambiental válido a alicerçar e reforçar o sistema jurídico protetivo do ambiente no Brasil, onde, mesmo antes do Relatório Nosso Futuro Comum, já se tinha referência legal ao conceito, embora não expressado como “Desenvolvimento sustentável”.

Nesses termos, em norma jurídica sobre o zoneamento industrial, Lei n. 6.803¹⁶⁴, de 3 de julho de 1980, e posteriormente na Lei n. 6.938/81, dentre os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, junto ao art. 4º, inciso I, tinha-se inserida a “compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”, o que traduz o acolhimento do princípio no ordenamento jurídico.

Aqui, conjugando o regramento constitucional com o art. 4º, inciso I, da Política Nacional do Meio Ambiente, Ayala (2011:126) conclui:

[...] o objetivo de sustentabilidade proposto como diretriz da PNMA (art. 4º, I, da Lei 6.938/81) propõe em primeiro lugar, a conformação de um compromisso global e um imperativo em benefício das futuras gerações, sobre uma

¹⁶³ Sobre o termo desenvolvimento, Morin e Kern (1995:83) sublinham: “No fundamento da idéia dominante de desenvolvimento está o grande paradigma ocidental do progresso. O desenvolvimento deve assegurar o progresso, o qual deve assegurar o desenvolvimento.”, prosseguindo os autores a sublinhar a dupla conotação do vocábulo: de um lado, é um mito global de bem-estar das sociedades industrializadas, de outro, uma concepção redutora na qual o crescimento econômico é o motor necessário e suficiente de todos os desenvolvimentos sociais, psíquicos e morais. A vinculação é sentida na atualidade, registrando-se matéria jornalística intitulada “O Novo Mapa do Consumo”, na qual segue subtítulo a referir similaridade entre desenvolvimento e crescimento: “Sozinho, o consumo não garantirá o *crescimento sustentável* do país. Mas seu poder de transformação não pode ser ignorado.” (STEFANO; CRUZ, 2012: 36) e aqui, nítido o confronto entre o crescimento exponencial do consumo e o desenvolvimento sustentável em sentido ambiental, resta inferência acerca do poder negativo de transformação do consumo que, ambientalmente, não deve ser ignorado.

¹⁶⁴ No primeiro artigo da Lei n. 6.803/80 tem-se a seguinte redação: “Art. 1º Nas áreas críticas de poluição a que se refere o art. 4º do Decreto-lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975, as zonas destinadas à instalação de indústrias serão definidas em esquema de zoneamento urbano, aprovado por lei, que compatibilize as atividades industriais com a proteção ambiental.” – sem grifo no original.

sociedade melhor e mais justa do que aquela em que vivemos, além de constituir, por outro lado, a manifestação normativa mais evidente de um imperativo doméstico de sustentabilidade (art. 225, *caput* e I, da CF/1988). Por meio de tal imperativo, assegurar a proteção dos espaços e dos recursos naturais não é apenas a garantia da durabilidade dos processos produtivos (uma mera cláusula de otimização das liberdades econômicas), senão uma condição para o desenvolvimento da vida.

Dessa forma, não-obstante a centralidade do desenvolvimento sustentável¹⁶⁵ no enfoque econômico¹⁶⁶, identificado como crescimento, há que se afastar o termo da visão restritiva, como ensinam Morin e Kern (1995:108):

O verdadeiro desenvolvimento é o desenvolvimento humano. Cabe, portanto, retirar a noção de desenvolvimento de sua ganga economística. Não cabe mais reduzir o desenvolvimento ao crescimento que, como disse Jean-Marie Pelt, ‘tornou-se uma excrescência’. A noção de desenvolvimento deve tornar-se multidimensional, ultrapassar ou romper os esquemas não apenas econômicos, mas também

¹⁶⁵ A expressão é, por Kinlaw (1997:XXIII-XX), em uma visão nitidamente econômico-capitalista, substituída, passando o professor norte-americano a aludir a “desempenho sustentável”, enfocando a atuação de empresas que tem preocupação relativa ao equilíbrio entre a atividade econômica e a preservação da qualidade ambiental, as quais, dessa forma, demonstram eficiência, estão na liderança de uma nova geração de oportunidades e, assim, obterão melhores resultados em termos de lucros, enquanto as empresas que não se voltam ao desenvolvimento sustentável ficarão à margem do futuro.

¹⁶⁶ A distância entre a ciência econômica e a realidade é observada por Morin e Kern (1995: 70), a aludirem: “É a relação com o não-econômico que falta à ciência econômica. Esta é uma ciência cuja matematização e a formalização são cada vez mais rigorosas e sofisticadas, mas essas qualidades contêm o defeito de uma abstração que se separa do contexto (social, cultural, político); ela conquista sua precisão formal esquecendo a complexidade de sua situação real [...] Assim, o saber economista que se encerra no econômico torna-se incapaz de prever suas perturbações e seu devir, e torna-se cego ao próprio econômico.” Não-obstante, o enfoque estritamente econômico é adotado, inclusive, pelos entes estatais, o que transparece, nesta unidade federativa de Santa Catarina, pela nomenclatura de uma de suas pastas, a “Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável”, uma das colaboradoras do famigerado Código Estadual do Meio Ambiente, Lei n. 14.675, de 13 de abril de 2009, sob a qual pende demanda judicial, a questionar a constitucionalidade de determinados preceitos deste regramento, junto ao Supremo Tribunal Federal.

civilizacionais e culturais ocidentais que pretendem fixar seu sentido e suas normas.

Nesses termos, Sachs (1993:36-38) especifica a completa abrangência do princípio, em suas dimensões social, econômica, ecológica, espacial e cultural¹⁶⁷, vinculando-se a sustentabilidade social ao objetivo de construir uma sociedade com maior equidade na distribuição de renda e de bens, reduzindo as desigualdades entre os padrões de vida entre ricos e pobre.

Seguindo Sachs, sustentabilidade econômica se obtém por meio de eficientes alocação e gerenciamento de recursos, a gerar resultado positivo não apenas no sentido de rentabilidade individual, mas em termos macrosociais.

Ainda, elenca Sachs (1993: 37-8) as outras dimensões da sustentabilidade:

Sustentabilidade ecológica, que pode ser melhorada utilizando-se das seguintes ferramentas: - ampliar a capacidade de carga da espaçonave Terra, através da criatividade, isto é, intensificando o uso do potencial de recursos dos diversos ecossistemas, com um mínimo de danos aos sistemas de sustentação da vida; - limitar o consumo de [...] recursos e produtos que são facilmente esgotáveis ou danosos ao meio ambiente, substituindo-os por recursos ou produtos renováveis e/ou abundantes, usados de forma não-agressiva ao meio ambiente; - reduzir o volume de resíduos e de poluição, através da conservação de energia, de recursos e da reciclagem; - promover a autolimitação no consumo de materiais por parte dos países ricos e dos indivíduos em todo o planeta; intensificar a pesquisa para a obtenção de tecnologias de baixo teor de resíduos e eficientes no uso de recursos para o desenvolvimento urbano, rural e industrial; - definir normas para uma adequada proteção ambiental, delineando a máquina institucional e

¹⁶⁷ Com similar percepção, Morin e Kern (1995:108): “O verdadeiro desenvolvimento é o desenvolvimento humano. Cabe, portanto, retirar a noção de desenvolvimento de sua ganga econômica. Não cabe mais reduzir o desenvolvimento ao crescimento que, como disse Jean-Marie Pelt, ‘tornou-se uma excrescência’. A noção de desenvolvimento deve tornar-se multidimensional, ultrapassar ou romper os esquemas não apenas econômicos, mas também civilizacionais e culturais ocidentais que pretendem fixar seu sentido e suas normas.”

selecionando o composto de instrumentos econômicos, legais e administrativos necessários para o seu cumprimento. 4. Sustentabilidade espacial, que deve ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas [...] 5. Sustentabilidade cultural¹⁶⁸, incluindo a procura de raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, processos que busquem mudanças dentro da continuidade cultural e que traduzam o conceito normativo de ecodesenvolvimento em um conjunto de soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área.

Em outra matiz, Alsina (1995:44) arrola requisitos a serem cumpridos para se atingir a sustentabilidade em quatro âmbitos: ecológico, social, cultural e econômico.

Como pressupostos da sustentabilidade ecológica estão a manutenção dos processos ecológicos que possibilitem a renovação dos recursos naturais, a diversidade biológica vegetal e animal e os recursos biológicos para sua regeneração. Na área social, a sustentabilidade requer igualdade de oportunidades entre os indivíduos, respeito aos valores culturais, oportunidades de inovação e renovação intelectual e social, preservação da identidade comunitária com participação popular em decisões e gestão ambiental, assim como a adequada satisfação das necessidades básicas: moradia, saúde e alimentação. Na área cultural, deve ser preservada a identidade cultural básica, reafirmando a relação homem-ambiente.

Por fim, a sustentabilidade econômica - que consiste na geração de bens e serviços para a satisfação de necessidades básicas, respeitando os recursos humanos, naturais e o capital – tem como requisitos a eficiência, a consideração de todos os valores, inclusive os culturais,

¹⁶⁸ Sobre os conceitos de desenvolvimento econômico e cultura, interessante conclusão de Morin e Kern (1995:84) destaca: “A ideia desenvolvimentista foi e é cega às riquezas culturais das sociedades arcaicas ou tradicionais que só foram vistas através das lentes economicistas e quantitativas. Ela reconheceu nessas culturas apenas idéias falsas, ignorância, superstições, sem imaginar que continham instituições profundas, saberes milenarmente acumulados, sabedorias de vida e valores éticos atrofiados entre nós.”

inseridos nos recursos naturais presentes e potenciais, e a equidade, com respeito às futuras gerações.

Guerra (2012:167), por seu turno, reduz a três requisitos ao desenvolvimento sustentável, quais sejam, a sustentabilidade social, econômica e ambiental. Enuncia o autor o significado das expressões:

Assim, o desenvolvimento sustentável deve contemplar: a sustentabilidade social, por meio da diminuição das desigualdades na distribuição dos bens e da renda, com inclusão social da população marginalizada; a sustentabilidade econômica, que implica a alocação e gestão mais eficiente dos recursos públicos e privados, com a [...] oportunização de tecnologias e a avaliação da eficiência econômica em termos macrossociais; a sustentabilidade ecológica, que pressupõe racionalização dos recursos naturais, a limitação de usos dos bens esgotáveis ou potencialmente poluidores, a utilização de tecnologias ecológicas e outras medidas.

Já, Canotilho (2010:9-11), referindo a sustentabilidade como novo paradigma secular - assim como o foram o humanismo para o constitucionalismo do Século XVIII, a questão social no Século XIX e a democracia social no Século XX – bifurca a definição do termo, conforme sentido amplo e restrito (ou ecológico).

A sustentabilidade em sentido amplo vincula-se à construção doutrinária dos “três pilares da sustentabilidade”: a ecológica, a econômica e a social, apresentando-se como um “conceito federador” que, progressivamente, deve definir as condições e pressupostos jurídicos da evolução sustentável (CANOTILHO, 2010:11).

E, seguindo a dicotomia construída pelo professor português, a sustentabilidade em sentido restrito volta-se à proteção e/ou à manutenção a longo prazo de recursos naturais, cabendo-lhe buscar a realização de objetivos como os arrolados por Canotilho (2010:11):

- (1) que a taxa de consumo de recursos renováveis não pode ser maior que a sua taxa de regeneração;
- (2) que os recursos não renováveis devem ser utilizados em termos de poupança ecologicamente racional, de forma que as futuras gerações possam também, futuramente, dispor destes (princípio da eficiência, princípio da substituição tecnológica, etc.);
- (3) que os volumes de poluição não possam

ultrapassar quantitativa e qualitativamente a capacidade de regeneração dos meios físicos e ambientais; (4) que a medida temporal das “agressões” humanas esteja numa relação equilibrada com o processo de renovação temporal; (5) que as ingerências “nucleares” na natureza devem primeiro evitar-se e, a título subsidiário, compensar-se e restituir-se.

Ainda sobre a sustentabilidade e seu complexo conceito, tem-se a teoria de Savitz (2006:XIII) designada *Triple Bottom Line* (também conhecida como 3BL ou TBL), em que se apreende a essência da sustentabilidade como um tripé relacionado à qualidade de vida das pessoas, do planeta e o lucro¹⁶⁹, buscando-se aferir o impacto de determinada atividade para além do setor econômico, de forma que, positivo o TBL, infere-se aumento de capital econômico, social e ambiental, incorporando-se como valores não só o capital econômico.

Em pertinente observação sobre a igual valoração dos capitais econômicos, sociais e ambientais, a oportunizar justificativa para a deterioração ambiental, Winter traz a dicotomia da sustentabilidade fraca e forte, sendo a primeira estampada pelo critério tripartido (capital-social-ambiental) da sustentabilidade. O tema é bem sintetizado por Leite e Caetano (2012:137-8), a expor:

[...] ao atribuir valor de mesmo peso à economia, ao bem-estar da sociedade e ao meio ambiente, permite-se a mitigação ou até mesmo o esgotamento dos recursos naturais.

Justamente o conceito fraco de sustentabilidade é que permite essa insustentabilidade em termos ecológicos, ao dar a mesma ênfase aos critérios (pilares do edifício da sustentabilidade) da economia, da sociedade e dos recursos naturais.

Nesse sentido, Winter diz que: ‘Como a biosfera (embora objetivamente flexível a certa medida) não pode refletir nela própria e no seu relacionamento com os humanos, e como o conceito dos três pilares é imprudente e descompromissado, ele leva facilmente a compromissos simulados.

Sacrifícios da natureza, utilizados para o destaque na economia a curto prazo ou para interesses

¹⁶⁹ Em inglês: *people, planet, profit*, 3P’s.

sociais, podem tornar-se destrutivos para a própria economia e sociedade, a longo prazo’.

Além disso, o conceito de três pilares retarda uma tarefa inadiável não apenas do Direito Ambiental, mas de todos os setores da sociedade: o de atribuir o devido peso à natureza e agir conforme tal valoração. Isso é importante na medida em que ‘[...] por um julgamento não adequado sobre a amplitude do peso da natureza, o conceito propaga a equivalência dos três pilares, que conduz a fugir do trabalho conceitual de atribuir à natureza o peso adequado”.

A segunda metáfora — a mais correta na opinião do jus-ambientalista alemão — é aquela de um fundamento (os recursos naturais) e dois pilares (a economia e a sociedade). Nesta construção, é dada uma valoração diferenciada ao meio ambiente natural, ora, a biosfera, já que tanto a sociedade como a economia dependem dessa base. Nas palavras de Winter: “Assim, a biosfera torna-se de ‘fundamental’ importância. A economia e a sociedade são parceiros mais fracos, pois a biosfera pode existir sem os humanos, mas os humanos certamente não podem existir sem a biosfera. Portanto, humanos, enquanto exploram a natureza, devem respeitar suas limitações, uma necessidade que eles são capazes de preencher, uma vez que possuem o potencial da razão e então, os padrões alternativos de ponderação do comportamento’.

A sustentabilidade, assim, além de forte, com base na matiz ecológica, há de ser interpretada de forma ampla, a abarcar o conceito de consumo¹⁷⁰ — estreitamente relacionado com a produção de resíduos -, e não apenas o da produção, sendo ambas, produção e consumo duas faces do mesmo tema, a primeira atividade tendo sua razão de existir no segundo, que lhe serve de motriz, donde pertinente a conclusão de que “se a produção deve ser sustentável, também o consumo o deve ser. Não se pode produzir o que não se consome (não produzir desperdício nem

¹⁷⁰ Acerca do vínculo sustentabilidade-consumo, Veiga (2010:19) enfatiza: “[...] só pode haver sustentabilidade com a minimização dos fluxos de energia e matéria que atravessam esse subsistema (a economia), e daí a decorrente necessidade de desvincular os avanços sociais qualitativos daqueles infundáveis aumentos quantitativos da produção e do consumo.”

criar necessidades artificiais de consumo [...]” (MILARÉ, 1999:48), em outra justificação a determinar a inserção do critério da necessidade quando da aplicação do princípio do desenvolvimento sustentável.

Ainda pertinente a abordagem de Bouguerra (1997:164) sobre o termo desenvolvimento, em menção a Gandhi, com o único sentido que o faz sustentável:

O desenvolvimento não é nem uma roleta russa nem uma interrogação ininterrupta sobre qual a tecnologia que irá acabar definitivamente com o mundo. O desenvolvimento deve ser entendido como um conceito que não tem nada a ver com o enriquecimento de alguns enquanto outros se destroem; deve ser um projecto inteligente para todos. Há um código moral que diz que os produtos e as técnicas claramente perigosos – desde o berço até o túmulo -, ou seja, nas duas extremidades da sua vida, devem ser imediatamente rejeitados.

Arremata-se concluindo que o conceito sustentabilidade, embora sujeito às mais variadas definições e classificações, serve a orientar para uma visão ecológica futura mais favorável, de forma que traduza a conciliação entre os processos ambientais e os socioeconômicos, com a incorporação de aspectos ecológicos nos sistemas produtivos, invertendo a tendência destrutiva do desenvolvimento em relação à natureza (JACOBI, 1997: 387).

Desse modo, conjugando-se à previsão constitucional sobre o meio ambiente equilibrado, resta incontestável a conclusão trazida por Arruda (1997:245-6):

A Constituição de 1988 adotou como conceito de desenvolvimento sustentável aquele que não permite a privatização do meio ambiente, prioriza a democratização do controle sobre o meio ambiente ao definir meio ambiente como ‘bem de uso comum do povo’ e, exige o controle do capital sobre o meio através de instrumentos do EIA, e muitos outros que chamam a comunidade a decidir.

Mantendo-se análise constitucional, tem-se a interligação do princípio do desenvolvimento sustentável com os demais enunciados sobre a ordem econômica e a propriedade, com entrelaçamento a

constituir estrutura única, de partes indissociáveis, como alude Azevedo¹⁷¹ (2011:294):

[...] não pode haver promoção do bem de todos, ou da justiça social sem o respeito da dignidade da pessoa humana, o que, à sua vez, não se dá sem o reconhecimento da função social da propriedade e sem que a utilização dos recursos¹⁷² do ambiente seja sustentável.

Nestes termos é que Ayala (2011:121), em menção ao princípio designado como sustentabilidade por Bosselmann, assevera a indissociabilidade entre prosperidade econômica e justiça social, ambos valores a serem alcançados mediante a referência de sustentabilidade: “Não há prosperidade econômica sem justiça social e não há justiça social sem prosperidade econômica, e ambos dentro dos limites da sustentabilidade ecológica.”

Contudo, na crise ambiental instituída não se vislumbra a justiça social propalada em textos legais, com atraso, até mesmo aos ideários do Século XVIII, como percebido por Leff (2010:83):

Estamos diante da crise de uma pretensa modernidade bem-sucedida que deveria levar-nos à igualdade, à fraternidade e à liberdade; a todos esses processos que, em sua época, representaram uma ruptura histórica, sem dúvida muito importante, mas que ao mesmo tempo estavam

¹⁷¹ O autor faz a correlação entre os princípios, após identificação deles com os específicos preceitos constitucionais (2011:294): “Dentre os princípios constitucionais a serem mediatizados pelo juiz, na interpretação da norma ambiental, destacamos, entre os que conformam o Estado Democrático, a dignidade da pessoa humana (CF, art. 1º, III) e, dentre os que configuram os fins do Estado brasileiro, a promoção do bem de todos ou do bem comum (CF, art. 3º, IV). De extrema relevância para a realização destes são os princípios gerais da atividade econômica, destinados a ‘assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social.’, para o que se faz indispensável que a propriedade tenha função social e que seja preservado o meio ambiente (CF, art. 170, III e VI). Para que a função social da propriedade rural se possa concretizar é necessária ‘a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis.’ (CF, art. 186, II).”

¹⁷² Interpretando o enunciado no aludido Relatório Nosso Futuro Comum, Derani (2008:111), referindo Reh binder, cinge sua aplicação aos recursos renováveis, explicitando a norma de conduta exposta no princípio do desenvolvimento sustentável: “[...] modificar a natureza pela sua apropriação ou por meio de emissões, somente quando for para a manutenção da vida humana ou para a proteção de outro valor básico, ou quando for justificada a capacidade de se apropriar dos meios sem danificar a sua reprodução. Donde se conclui que a sustentabilidade é um princípio válido para todos os recursos renováveis. Aos recursos não renováveis ou às atividades capazes de produzir danos irreversíveis este princípio não se aplica.”

construindo uma racionalidade, uma maneira de estruturar o mundo a partir de um modo de pensar o mundo, que hoje se mostra não somente injusto e desigual, mas fundamentalmente insustentável.

A inserção do princípio, dentre os aplicáveis à lei nacional de resíduos sólidos, assim, consolida a conjunção dos fatores econômicos, ambientais e sociais, de forma a impor que as atividades se desenvolvam sem descuido do bem de todos que é o meio ambiente equilibrado, aqui incluídas as atividades de gestão dos resíduos.

E, conjugando sustentabilidade com as práticas de deposição ambientalmente adequada de resíduos, afasta-se o arremesso deles ao solo ou ao subsolo, pela possibilidade de se valer de uma fonte de energia alternativa complementar e posterior à reciclagem¹⁷³ e, concomitantemente, reduzir a necessidade de áreas para disposição final, já que “Um dos maiores desafios da geração de lixo, que vem crescendo significativamente com o crescimento demográfico e com os níveis de consumo, é a falta de locais adequados para sua disposição.”, como alertam Bartholomeu: Caixeta-Filho (2011:99-100).

Cabe, assim, aproximação do princípio do desenvolvimento sustentável com os da ecoeficiência¹⁷⁴ e do uso da melhor tecnologia disponível, tendo-se nestes dois últimos instrumentos ao atingimento daquele.

Nesses termos, a ecoeficiência, agora com referência explícita no ordenamento jurídico brasileiro – Lei n. 12.305/2010, reflete a visão

¹⁷³ Acrescenta-se à reciclagem o reuso e a compostagem, extraindo-se resíduos em triagem prévia para, só então, selecionado o resíduo não-reciclável e com potencial calorífico, ser ele destinado à geração de energia. As medidas, ainda, deverão ser somadas a novas práticas consumistas, como advertem Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:101) : “É preciso destacar que o aproveitamento dos resíduos, através da reciclagem, reutilização, compostagem e geração de energia, apesar de necessário, não é suficiente para o processo de busca da sustentabilidade. Caso não haja uma mudança nos padrões de consumo, visando à redução da geração de resíduos, os resultados positivos líquidos de todas aquelas iniciativas poderão ser reduzidos.”

¹⁷⁴ O princípio deriva do princípio da eficiência, inserido na Constituição Federal/88 pela Emenda Constitucional n. 19/98 junto aos princípios administrativos, o qual tido, por parte da doutrina como dispensável ante ao princípio da legalidade, consoante alude Figueiredo (2001:63): “É de se perquirir o que muda com a inclusão do princípio da eficiência, pois, ao que se infere, com segurança, à Administração Pública sempre coube agir com eficiência em seus cometimentos.” Em sentido oposto, Amaral (2006:218), pondera: “[...] a atuação do agente administrativo deve ser eficiente e legal. Em outras palavras: dizer-se que a Administração está autorizada a praticar atos ilegais, desde que isso contribua para aumentar sua eficiência, é no mínimo, tão absurdo quanto dizer-se que uma pessoa privada pode praticar atos ilícitos, desde que isso contribua para aumentar sua eficiência.”

empresarial sobre as atividades industriais e suas consequências ambientais, tendo como fonte documento elaborado, em 1992, pelo Conselho Mundial de Negócios para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD), uma coalizão de grandes empresas multinacionais comprometidas com os princípios do crescimento econômico e do desenvolvimento sustentável.

A ecoeficiência, consoante o aludido relatório, designado *Changing Course*, é obtida mediante preços competitivos de mercadorias e serviços que satisfaçam as necessidades humanas e gerem qualidade de vida, com a progressiva redução de impactos e de recursos ambientais utilizados a um nível, no mínimo, compatível com a estimada capacidade da Terra, conceito este que descreve uma produção de bens e serviços com redução dos impactos ecológicos, ou seja, ecoeficiência significa produção com menos perdas¹⁷⁵.

Verifica-se, desse modo, pela similaridade do enunciado com o art. 6º inciso V, da Lei n. 12.305/2010, ter servido o documento do WBCSD a inspirar o legislador brasileiro, o qual inseriu junto à nomenclatura do princípio o meio de ser alcançada a ecoeficiência:

Art. 6º. São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

[...]

V – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo,

¹⁷⁵ *Eco-efficiency. International Institute for Sustainable Development*. Disponível em: < http://www.iisd.org/business/tools/bt_eco_eff.aspx>. Acesso em: 29 ag. 2012. Autor desconhecido. No original: "The term 'eco-efficiency' was coined by the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) in its 1992 publication 'Changing Course'. It is based on the concept of creating more goods and services while using fewer resources and creating less waste and pollution. The WBCSD is a coalition of 150 companies worldwide that are united by a commitment to the principles of economic growth and sustainable development. [...] According to the WBCSD definition, eco-efficiency is achieved through the delivery of '...competitively priced goods and services that satisfy human needs and bring quality of life while progressively reducing environmental impacts of goods and resource intensity throughout the entire life-cycle to a level at least in line with the Earth's estimated carrying capacity'. This concept describes a vision for the production of economically valuable goods and services while reducing the ecological impacts of production. In other words eco-efficiency means producing more with less."

equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta.

Sob diverso prisma, notório reconhecer na ecoeficiência espécie do gênero eficiência, princípio constitucional da Administração Pública, como ressaltado por Guerra (2012:108-109) :

Na tentativa de aproximar os princípios da eficiência e da ecoeficiência, é possível inferir que o primeiro vai contemplar uma dimensão tecnicista e especializada e o segundo destina-se especificamente às atividades tuteladas pelo direito ambiental. Todavia, há que se ressaltar que o princípio da ecoeficiência se distingue do princípio da eficiência sob um aspecto fundamental, qual seja, em relação aos seus sujeitos, sendo este último exclusivamente dedicado à Administração Pública e seus agentes, enquanto o primeiro se dedica a todos os segmentos da sociedade (poder público, setor empresarial e sociedade civil).

São dos administrativistas a exata compreensão do princípio, a trazer em seu bojo a economicidade de recursos - na temática em estudo, os ambientais -, ao que se relaciona a eficiência da Administração Pública com os conceitos de prestabilidade, presteza e economicidade, sendo estes termos-chave do aludido princípio, consoante enuncia Costódio (1999:214):

[...] poder-se-ia enunciar o conteúdo jurídico do princípio da eficiência nos seguintes termos: a Administração Pública deve atender o cidadão na exata medida da necessidade deste com agilidade, mediante adequada organização interna e ótimo aproveitamento dos recursos disponíveis.

No mesmo diapasão, SILVA (2000:651) traduz o princípio da eficiência:

Eficiência não é um conceito jurídico, mas econômico; não qualifica normas, qualifica atividades. Numa idéia muito geral, eficiência significa fazer acontecer com racionalidade, o que implica medir os custos que a satisfação das necessidades públicas importam em relação ao grau de utilidade alcançado. Assim, o princípio da eficiência, introduzido agora no art. 37 da

Constituição pela EC-19/98, orienta a atividade administrativa no sentido de conseguir os melhores resultados com os meios escassos de que se dispõe e a menor custo. Rege-se, pois, pela regra da consecução do maior benefício com o menor custo possível. Portanto, o princípio da eficiência administrativa tem como conteúdo a relação meios e resultados.

Harmônico ao entendimento, leciona Moraes (1999: 30) que o princípio da eficiência impõe à Administração Pública a busca do bem comum. “primando pela adoção dos critérios legais e morais necessários para melhor utilização possível dos recursos públicos, de maneira a evitarem-se desperdícios e garantir-se maior rentabilidade social.”

Exsurge, assim, que o princípio da eficiência, contido no art. 37 da CF/88¹⁷⁶ pela redação levada a efeito com a Emenda Constitucional de n. 19/98¹⁷⁷, funde-se com a economia¹⁷⁸, de forma a implicar boa administração, ou seja, emprego de menores/menos recursos à obtenção de maiores e melhores resultados, ou seja, vedação de desperdícios e uso racional dos materiais, com máximo aproveitamento deles o que, na área ambiental e especificamente em relação aos resíduos, conduz à irrefutável constatação de que a tais materiais (inservíveis para outros fins) cabe destino mais profícuo do que o mero atulhamento subterrâneo, a produzir chorume¹⁷⁹ e metano, no mais das vezes sem aproveitamento energético, com única produção de riscos e de outros tantos vetores de poluição e doenças.

¹⁷⁶ Vigê a seguinte redação da Constituição Federal/88, em seu “Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência [...]”

¹⁷⁷ Carvalho Filho (2010:31) justifica a inserção do princípio no descontentamento social, diante da deficiente prestação de serviços públicos “[...] que incontáveis prejuízos já causou aos usuários”, estendendo-se tais prejuízos, no contexto do presente trabalho, diante do caráter difuso do ambiente, a toda a coletividade.

¹⁷⁸ Como enuncia Samuelson (1967:12), economia é a ciência que estuda o modo escolhido pela sociedade para o emprego de recursos produtivos escassos a servirem na produção de bens e para a distribuição destes bens, a serem consumidos no presente e no futuro, por várias pessoas e grupos sociais.

¹⁷⁹ Chorume, ou sumeiro, é definido na ABNT NBR n. 8419/92, item 3.13, como sendo o “líquido produzido pela decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos, que tem como características a cor escura, o mau cheiro e a elevada DBO (demanda bioquímica de oxigênio).”

A ausência de regramento legal no país a impor drenagem e remoção do gás metano derivado dos aterros sanitários é objeto de estudo sobre as mudanças climáticas, frisando-se a preocupação – justificada, ainda, pela característica combustível¹⁸⁰ do gás – de Lavratti; Prestes (2009:9):

Não há nenhuma norma que discipline o tratamento ou o destino do gás metano gerado nos aterros sanitários. [...] A captação dos gases – ou sistema de drenagem de gases – constitui componente mínimo de um aterro sanitário, a fim de evitar incêndios e explosões, tendo em vista o potencial de inflamabilidade do metano.

Ainda sobre os gases oriundos de resíduos, sublinhe-se a genérica menção da ABNT NBR n. 18.896/97, a dispor, genericamente: “5.3 Emissões gasosas. Todo aterro deve ser projetado de maneira a minimizar as emissões gasosas e promover a captação e tratamento adequado das eventuais emanções.”, para, mais adiante, esta normativa técnica referir a facultatividade acerca do tratamento dos gases quando do regramento das atividades após o encerramento do aterro: “5.8.3.5 Manutenção do sistema de coleta de gases (se existente) até que seja comprovado o término de sua geração.”

Prosseguindo-se à tímida fixação de comandos a impor aproveitamento dos gases é a Lei n. 12.305/2010, arrola, dentre o conteúdo mínimo do plano estadual de resíduos, “metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos”, no inciso IV, art. 17, da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim é que, abordando o fracasso dos esforços para deter o aquecimento global e para reduzir os insumos de natureza na produção, Leff (2010:57-8) deposita poucas esperanças na ecoeficiência, repisando a limitação dos bens ambientais:

Ressurge assim o fato irrefutável de que o processo econômico globalizado é insustentável, de que a ecoeficiência não resolve o problema de uma economia em perpétuo crescimento em um

¹⁸⁰ Acrescentam as autoras, ser objetivo do sistema de drenagem de gases a remoção de gases gerados na massa de resíduos - pela decomposição da matéria orgânica-, os quais apresentam em sua composição cerca de 40% de dióxido de carbono (CO²) e 60% de metano e, em contato com o ar, é inflamável na proporção de 5 a 15%, podendo provocar incêndios e explosões Lavratti; Prestes (2009:10).

munho de recursos finitos, porque a degradação entrópica é inelutável e irreversível.

Segue o mesmo entendimento, Abramovay (2012:93), frisando outro dos empecilhos à consecução dos objetivos do princípio da ecoeficiência: “Um dos maiores obstáculos ao avanço da ecoeficiência está nas oportunidades de ganho econômico oferecidas pelas práticas baseadas em métodos predatórios.”, visualizando-se desatendido, igualmente, o princípio do poluidor-pagador, do qual se aproxima pelo sempre lembrado liame das áreas ambiental e econômica.

De outro norte, ainda no contexto da proteção ambiental e gestão de resíduos sólidos domiciliares, tem-se por desatendido o princípio da eficiência com a destinação de materiais enjeitados sem o aproveitamento deles sequer como matriz energética, não passando despercebido a grande extensão de áreas utilizadas com o aterramento ou depósito de resíduos diretamente ao solo, não raras vezes ocasionando contaminação pela irregular deposição dos resíduos, sem olvidar-se dos custos (embutidos os ambientais) do transporte de tais materiais a estas áreas, em ciclo de exploração-produção-comercialização-enjeito-coleta-transporte-eliminação no solo, o qual é repetido incessantemente, por décadas, sem qualquer economicidade dos bens ambientais envolvidos e sem atenção a outro princípio próximo ao da eficiência, o que determina o uso da melhor técnica disponível.

Junto à economicidade e à produtividade, acresce Carvalho Filho (2010:32) que “a Administração deve recorrer à moderna tecnologia e aos métodos hoje adotados para obter a qualidade total da execução das atividades a seu encargo [...]”, sendo que, no tema específico do tratamento de resíduos sólidos, já há desenvolvimento de outras técnicas para a eficiente destinação final dos materiais enjeitados quando já superadas as práticas de triagem para reuso, reciclagem e compostagem¹⁸¹.

¹⁸¹ Deixa-se de abordar, aqui, a conhecida fórmula dos 3Rs (redução, reuso e reciclagem), que se referem a uma fase anterior da disposição final dos resíduos, assim também não vai se vai abordar a captura de biogás gerado com a decomposição de resíduos, etapa que diz com fase posterior à disposição dos entulhos em aterros sanitários, prática esta que se tem por incompatível com a preservação ambiental, atingindo-se, com emprego de melhores tecnologias disponíveis, nível mais avançado de proteção dos bens ambientais, temática que será mais detalhada no capítulo seguinte. Cabe observar, aqui, a distinção feita pela Lei n. 12.305, por seu art. 3º, incisos VII e VIII, quanto aos conceitos de destinação final (abrangendo a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético) e o de disposição final, que consiste na distribuição dos rejeitos em aterros.

A exemplo, no tratamento térmico de resíduos¹⁸² - gênero designado como incineração, da qual são espécies a combustão (a utilizar oxidação química com excesso de ar), a gaseificação (processo que faz uso da combustão parcial para gerar gás limpo¹⁸³) e a pirólise (tratamento que se processa na completa ausência de oxigênio)¹⁸⁴ – logra-se obter a redução dos resíduos em cerca de 70% (setenta por cento), ainda com a conseqüente diminuição do peso dos entulhos, como especifica Aragão (2006:677-8).

Cita-se, também, o plasma térmico, que gaseifica a matéria orgânica dos resíduos e liquefaz a parte inorgânica, diante das altas temperaturas do processo¹⁸⁵, de forma a produzir, como subproduto, uma massa inerte e vitrificada, a ser reutilizada em outras finalidades, a exemplo de calçamentos, impermeabilização de telhas e matéria-prima para concreto, sem emissões atmosféricas. Outro fator ambientalmente favorável à utilização desta técnica é que, como bem apontam os engenheiros sanitaristas Bartholomeu e Caixeta-Filho (2011:127):

Todos os contaminantes conhecidos podem ser efetivamente tratados na tecnologia plasma e aceitam todo tipo de resíduo sólido e líquido, inclusive materiais tóxicos e perigosos, sem necessidade de pré-processamento.

Ainda, cabe menção ao tratamento térmico de resíduos mediante o co-processamento de resíduos em fornos rotativos de

¹⁸² Compreende-se como tratamento término “todo e qualquer processo cuja operação seja realizada acima da temperatura mínima de oitocentos graus Celsius”, nos termos do art. 2º, inciso III, da Resolução CONAMA n. 316, de 29 de outubro de 2002.

¹⁸³ O processo é esmiuçado por Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:130): “Pela necessidade de um pré-tratamento dos resíduos, onde são retirados os ferrosos, alumínio e vidro, o gás gerado nesse processo é considerado limpo, sem ser necessária a limpeza externa. Após passarem pela triagem prévia (ou pré-tratamento), os resíduos sólidos são triturados e passam pelo reator térmico na câmara de gaseificação, onde a biomassa é convertida em gás a alta temperatura (900-1200°C). Só depois de resfriado e limpo, por métodos convencionais, é que esse gás entra em processo de combustão conectada a um gerador elétrico.”

¹⁸⁴ Enfatizando as qualidades da pirólise, Lutzenberger (2004: 38-39) registra: “Na Alemanha, em Aalen, um engenheiro de nome Kliner desenvolveu um método de pirólise (destilação a seco) altamente eficiente em termos energéticos, permitindo ainda reciclar os metais, com um mínimo de problemas de poluição. A mistura de gases pesados obtidos na fase inicial do processo é craqueada em forno especial em altas temperaturas. Este sistema destrói até agrotóxicos clorados e, se bem operado, não deixa escapar substâncias tóxicas.”

¹⁸⁵ O plasma atinge temperaturas entre 5.000 (cinco mil) e 50.000 (cinquenta mil) graus Celsius e reduz o peso de mil quilogramas de resíduos em cerca de cento e cinquenta quilos de pedras, conforme enunciam os autores Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:132).

produção de clínquer¹⁸⁶, o qual consiste em mistura à base de calcário cozido que, pulverizada, resulta em cimento, como explicita Aragão (2006:367-9), vindo a referir riscos à saúde pública com o emprego de resíduos perigosos em cimenteiras, o que gera dispersão de poluentes.

Além disso, não se olvide que do tratamento térmico de resíduos obtém-se calor a ser utilizado em aquecimento direto, vaporização ou geração de eletricidade, além da esterilização dos resíduos, com registro do uso desta tecnologia desde o Século XIX, nos Estados Unidos da América, segundo informam Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:127-8), sublinhando a recuperação energética por incineração de resíduos ter sido considerada tecnologia “adequada” na Convenção de Estocolmo.

Com entendimento oposto, Guerra (2012:69), analisando a destinação ambientalmente adequada dos resíduos aponta que o Brasil, signatário dos documentos internacionais de proteção do meio ambiente, inclusive o de Estocolmo, não poderia estimular a utilização da técnica da incineração, ao que vem este doutrinar a ter como inadequada a classificação adotada por Édís Milaré, que arrola como uma das formas de destinação final adequada a incineração.

Não se comunga do entendimento de Guerra, servindo de premissas a este autor o documento internacional firmado no ano de 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, e a possibilidade de falhas nos incineradores, a causar emissão de gases tóxicos, o que não se tem por aceitável, seja diante do avanço tecnológico e normativo ocorrido nos

¹⁸⁶ A detalhar a prática de incorporação de resíduos ao clínquer, os engenheiros químicos Rocha; Lins; Espírito Santo (2011:2) explicitam: “O processo de fabricação de cimento é, essencialmente, a calcinação e a fusão de um material constituído aproximadamente de 94% de calcário, 4% de argilas e 2% (p/p) de óxidos de ferro e alumínio em um forno rotativo operando em temperaturas de 1.450°C para os sólidos, em que a temperatura de chama oscila em torno de 2.000°C. Nesse forno é produzido o clínquer. Devido, principalmente, às altas temperaturas no forno rotativo de clínquer, o complexo cimenteiro demanda o consumo de grandes volumes de combustíveis. Dessa forma, as cimenteiras são confrontadas com os dilemas da sustentabilidade, que vão desde a garantia de suprimentos de matéria-prima e de insumos energéticos até o cumprimento de normas e padrões. Os dilemas da sustentabilidade no setor cimenteiro são evidenciados principalmente pelo aspecto econômico, o custo do suprimento de combustível. Assim, entre 1960 e 1970, essa indústria foi dependente do petróleo cru; depois migrou em parte para o carvão mineral e em parte para o carvão vegetal. Em 1990, introduziu-se o uso de resíduos renováveis e o uso dos resíduos industriais e sucatas no processo de produção de cimento.”

quarenta anos transcorridos desde o ato firmado, o que baseia referência de Bartholomeu; Caixeta-Filho(2011:124) de que, nos anos 80, muitas usinas tiveram de cessar atividades por não conseguirem se adequar às novas regras ambientais, tendo surgido severas regulações na área, o que ensejou avanço no desenvolvimento tecnológico de forma que “Atendidas as exigências de caráter ambiental, as usinas de incineração com recuperação energética são consideradas como uma tecnologia adequada de acordo com a Convenção de Estocolmo.”

Também serve a afastar o posicionamento de Guerra acerca da incompatibilidade da proteção ambiental com o tratamento térmico de resíduos a menção de que a ocorrência de falhas em sistemas ambientais protetivos é inerente a qualquer outro sistema industrial, a exemplo da instalação de aterros, os quais poderão apresentar falhas, redundando em aumento do potencial poluidor (SÁNCHEZ, 2001:18), o que poderia ser exemplificado com poluição de recursos hídricos no caso do rompimento do sistema de impermeabilização do solo, donde o argumento não serve a desqualificar a incineração como destinação *ambientalmente* adequada.

Com entendimento similar, Machado (2006:553-4) registra, com apoio em profissionais da área sanitária:

A incineração central é a forma mais eficaz para acabar com o lixo [...] A escória resultante constitui-se de material poroso e inerte, apropriado para aterros de um modo geral e especialmente para cobertura de aterros sanitários. Salienta o prof. Walter Engracia de Oliveira que a ‘incineração do lixo em instalações centrais de caráter público é um processo sanitariamente adequado, desde que se instalem dispositivos que evitem ou minimizem os efeitos da poluição do ar. Precipitadores eletrostáticos ou de sistema com base em cortinas de água constituem os métodos usuais para controle da poluição do ar em incineradores.

Cabe, de outro norte, ressaltar a proporcionalidade a ser mantida entre a capacidade econômica, os níveis de tecnologia e a proteção ambiental, conforme enaltecido por Aragão (Canotilho:Leite, 2007:39) em abordagem do denominado princípio do progresso

ecológico¹⁸⁷, que, de igual forma, impõe maior avanço do Brasil em relação à disposição dos resíduos sólidos, não podendo conformar-se com o enterramento neles ao solo:

A ponderação de circunstâncias econômicas condicional inegavelmente a protecção ambiental; logo, uma qualquer melhoria sensível no campo económico vai favorecer proporcionalmente o campo da protecção ambiental. [...]

Sendo a tecnologia uma condição importante da protecção ambiental, o progresso tecnológico torna imperativo, pela cláusula da Melhor Técnica Disponível (MTD), um acréscimo qualitativo da protecção ambiental, sempre que o progresso tecnológico possibilite essa protecção acrescida.

Pelo exposto, visualiza-se com nitidez o estreito vínculo entre o princípio da ecoeficiência e o princípio do uso da melhor tecnologia disponível¹⁸⁸, este também intitulado como princípio da Melhor Técnica Disponível (MTD), consoante expressão utilizada em diretivas europeias, a exemplo da relativa à prevenção e ao controle da poluição, que, como ressalta Aragão (Canotilho, Leite, 2007:40), no art. 2º, fixava o conceito da expressão como

[...] a fase do desenvolvimento mais eficaz e avançada das actividades e dos respectivos modos de exploração, que demonstre a aptidão prática de técnicas específicas para constituir, em princípio, a base dos valores-limite de emissão com vista a evitar e, quando tal não seja possível, a reduzir de um modo geral as emissões e o impacto no ambiente no seu todo. Entende-se por ‘técnicas’ tanto as técnicas utilizadas como o modo, como a instalação é projectada, construída, conservada, explorada e desactivada: ‘disponíveis’, as técnicas desenvolvidas a uma escala que possibilite a sua aplicação no contexto do sector industrial em

¹⁸⁷ Segundo a autora, em obra organizada por Canotilho e Leite (2007:39), o princípio do progresso ecológico “[...] identifica-se com uma ideia de não-estagnação legislativa, ou seja, com o dever de ir revendo a legislação existente de protecção ambiental [...] sempre que os limites ou constrições inerentes a qualquer política de protecção ambiental se reduzam ou desapareçam”, bem como diante da alteração de condições tecnológicas, económicas etc.

¹⁸⁸ A expressão é conhecida como MTD ou, em inglês, *best available technologies* (BAT).

causa, em condições econômica e tecnicamente viáveis, tendo em conta os custos e os benefícios, quer estas técnicas sejam ou não utilizadas ou produzidas no território no Estado-membro em questão, desde que sejam acessíveis ao operador em condições razoáveis; ‘melhores’, técnicas mais eficazes para alcançar um nível geral elevado de protecção do ambiente no seu todo.

Do exposto verifica-se a característica deste princípio como instrumento para se obter o resultado final que diz com a eficiência em termos ecológicos, vindo a ser arrolado como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, junto ao art. 7º, inciso IV, da Lei n. 12.305/2010¹⁸⁹.

Não se contesta que a criação tecnológica avança incessantemente, e tal evolução deve refletir não só na produção de mais riscos, mas também na prevenção de danos ambientais, de forma a adequar-se as atividades, inclusive a que diz com a disposição final de resíduos sólidos domiciliares, em volume cada vez maior por decorrência do significativo aumento populacional das cidades e da geométrica ascendência do consumo.

E, com base na infinitude da criação tecnológica é que se construiu o princípio do uso da melhor tecnologia disponível como conceito indeterminado, elástico, a ter sua completude segundo o estágio de evolução científica alcançado no setor específico de uma determinada atividade.

Nestes termos a definição trazida pelo art. 2º, inciso II, da Resolução CONAMA n. 316, de 29 de outubro de 2002, versando sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de

¹⁸⁹ “Art. 7º. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; [...]” A esclarecer a expressão tecnologia limpa, cabe ressaltar compreender as seguintes características: “[...] utilizam compostos não agressivos e de baixo custo, exigem menor consumo de reagentes, produzem pouco ou nenhum resíduo e permitem controle mais simples e eficiente de sua eliminação. A preocupação com o conjunto, fechando todo o ciclo produtivo, é característica do conceito de tecnologias limpas e mais limpas. Diminuindo-se o consumo de matéria-prima, a produção de resíduos e, portanto, a necessidade de descarte, obtém-se com a gestão ambiental lucros indiretos significativos.” (INFORMATIVO DA FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANSOLINI. Produção e Tecnologia Limpas. Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, ano IX, n. 42, mar.-abr. 2000. Disponível em: < <http://www.fiec.org.br/iel/bolsaderesiduos/Artigos/Produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20Tecnologias%20Limpas.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2012.

tratamento térmico de resíduos, a traçar os contornos do princípio da melhor técnica disponível:

Art. 2º Considera-se, para os fins desta Resolução:

[...]

II - Melhores técnicas disponíveis: o estágio mais eficaz e avançado de desenvolvimento das diversas tecnologias de tratamento, beneficiamento e de disposição final de resíduos, bem como das suas atividades e métodos de operação, indicando a combinação prática destas técnicas que levem à produção de emissões em valores iguais ou inferiores aos fixados por esta Resolução, visando eliminar e, onde não seja viável, reduzir as emissões em geral, bem como os seus efeitos no meio ambiente como um todo.¹⁹⁰

De forma mais especificada, trazendo conceituação específica de cada um dos termos da expressão, a legislação portuguesa, ao regram a prevenção e controle da poluição mediante a fixação de medidas destinadas a evitar ou, quando tal não for possível, a reduzir as emissões para o ar, a água ou o solo, bem como a prevenção e controle do ruído e a produção de resíduos, tendo em vista alcançar um nível elevado de proteção do ambiente¹⁹¹ no seu todo, inseriu no Decreto-lei n. 173/2008 de Portugal, junto ao art. 2º, alínea l, a definição:

¹⁹⁰ Segue o regramento a fixar o conceito de tratamento térmico: “III - Tratamento Térmico: para os fins desta regulamentação é todo e qualquer processo cuja operação seja realizada acima da temperatura mínima de oitocentos graus Celsius. [...] estágio mais eficaz e avançado de desenvolvimento das diversas tecnologias de tratamento, beneficiamento e de disposição final de resíduos, bem como das suas atividades e métodos de operação, indicando a combinação prática destas técnicas que levem à produção de emissões em valores iguais ou inferiores aos fixados por esta Resolução, visando eliminar e, onde não seja viável, reduzir as emissões em geral, bem como os seus efeitos no meio ambiente como um todo.” (CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução n.º 316, de 29.10.2002. Disponível em:

<http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/material/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_316_2002.pdf>. Acesso em: 5 set. 2012.

¹⁹¹ O princípio é, de forma exímia trabalhado por Aragão (2006:779-780) na subespécie “princípio do nível elevado de proteção ecológica”, a ser entendido como princípio de ordem pública no qual a proteção ecológica é um imperativo coletivamente assumido, perpassando todo o ordenamento jurídico, sendo qualificado, ainda, como princípio de justiça, visando à proteção da parte mais fraca do conflito de interesses ou do conflitos de normas ou de interpretações da mesma norma.

l) Melhores técnicas disponíveis (MTDs): a fase de desenvolvimento mais avançada e eficaz das actividades e dos respectivos modos de exploração, que demonstre a aptidão prática de técnicas específicas para constituir, em princípio, a base dos valores limite de emissão com vista a evitar e, quando tal não seja possível, a reduzir de um modo geral as emissões e o impacto no ambiente no seu todo, entendendo -se por:

i) «Melhores» as técnicas mais eficazes para alcançar um nível geral elevado de protecção do ambiente no seu todo;

ii) «Técnicas» o modo como a instalação é projectada, construída, conservada, explorada e desactivada, bem como as técnicas utilizadas no processo de produção;

iii) «Disponíveis» as técnicas desenvolvidas a uma escala que possibilite a sua aplicação no contexto do sector económico em causa em condições económica e tecnicamente viáveis, tendo em conta os custos e os benefícios, quer sejam ou não utilizadas ou produzidas a nível nacional ou comunitário e desde que acessíveis ao operador em condições razoáveis;

Enfatiza-se, em relação ao último dos adjetivos - disponível - a modelagem trazida pela versão anglo-saxônica do princípio, a inserir um novo fator de ponderação: a viabilidade económica, ou seja, o custo da técnica, como refere Feldhaus, citado por Gomes (2007:456): “Sempre que os custos sejam tão elevados que não se possa falar de uma tecnologia disponível, o procedimento não é, na prática, adequado e, por definição, torna desadequada qualquer referência ao estado da técnica.”.

A variável da viabilidade económica não deverá ser subjetivada, o que implica a adoção de um padrão objetivo, sem adequar as exigibilidades à capacidade económica específica de determinada pessoa, física ou jurídica, sob pena de haver redução no nível protetivo do ambiente, como pondera Gomes (2007:459) a mencionar: “[...] a realizabilidade económica [...] aferível de forma objetiva, relativamente a cada setor da indústria, e não a cada industrial.

Desse modo, cabe a melhor das técnicas ser selecionada para o controle dos riscos ambientais, notadamente os decorrentes da gestão de resíduos sólidos domiciliares, aproveitando-se da tecnologia seus efeitos

positivos, sendo na temática ecológica bem nítidas as duas faces, servindo o avanço da técnica para “amenizar os efeitos da degradação e para a evolução de um sistema de gerenciamento ambiental eficiente; por outro lado, constitui um risco à saúde e para o meio ambiente” (BIANCHI: 2010, p. 57).

O princípio do uso da melhor tecnologia disponível, assim como o uso racional dos bens ambientais, é, ainda, na temática em estudo, associado ao princípio designado por Aragão como princípio da hierarquia da gestão de resíduos, o qual “ordena a escolha, em cada caso concreto, do meio de gestão de resíduos que mais afaste, os materiais, da entropia.” (2006, p. 476) e, assim, do desequilíbrio ambiental, na busca da promoção de uma boa gestão catabólica¹⁹².

Não é, contudo, a boa gestão catabólica que se observa na grande maioria dos depósitos de resíduos brasileiros, sem que, no tratamento dos resíduos sólidos domiciliares, arremessados a céu aberto ou depositados sob o solo, seja empregada a melhor tecnologia disponível¹⁹³, o que acaba por implicar despêndio de bens ambientais. Com idêntica posição, Henriques (2004:51), em relação aos aterros – versão menos agressiva ao ambiente do que o depósito de resíduos a céu aberto - giza: “O aterro sanitário não é considerado como uma alternativa para disposição final de resíduos pois não se configura como uma estratégia condizente com as preocupações ambientais atuais.”

Vincula-se o princípio que determina o uso da melhor tecnologia disponível, no âmbito dos resíduos – considerando a gestão pública destes, com o decorrente emprego de recursos públicos para tal atividade e, de outro norte, o caráter difuso do meio ambiente, a evidenciar tratar-se de bem de todos, sendo dever e responsabilidade do

¹⁹² A autora trata o direito dos resíduos como direito de fluxo de materiais, o qual “unifica a disciplina jurídica de um conjunto de matérias que tradicionalmente caíam no âmbito de outras disciplinas: ‘preservação da natureza, recursos geológicos, produção industrial, transportes, serviços, comércio, consumo, serviços públicos etc. [...] um direito complexo’ (2006: 36), cindindo-o em; (1) direito anabólico, com vistas a evitar e reduzir a produção de resíduos; e o (2) direito catabólico, ou direito dos resíduos em sentido estrito, “que trata da escolha dos destinos finais mais adequados para os resíduos que não foi possível evitar e da promoção de uma *boa gestão catabólica*.” (2006: 37).

¹⁹³ Em comparação à destinação dos resíduos sólidos urbanos em aterros e a utilização do tratamento térmico de plasma, Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:133) frisam o potencial custo-eficiência do método de incineração: “[...] reduz-se, significativamente, o problema com a disposição dos RSU. A tecnologia plasma, além de utilizar totalmente os resíduos, constitui-se em uma forma de energia renovável alternativa, com elevado potencial de oferta, e possibilita a redução da necessidade de aterros, pois não há emissões diretas para a atmosfera.”

Poder Público defendê-lo e preservá-lo¹⁹⁴ -, ao princípio administrativo da eficiência, em mais uma demonstração da interdisciplinariedade que permeia todo o Direito Ambiental, a ensinar melhores resultados na atividade que busca dar uma disposição adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos domicílios brasileiros.

Não cabe olvidar, também, que os referidos princípios devem ser conjugados - tendo-se em conta o demais da Política Nacional de Resíduos Sólidos - com o princípio da visão sistêmica, a considerar, conjuntamente, as variáveis ambiental, econômica, *tecnológica* e de saúde pública, além da social e cultural (art. 6º, inciso III, Lei n. 12.305/2010¹⁹⁵, *itálico nosso*), donde inafastável o acompanhamento das melhores práticas científicas à gestão de resíduos. De igual modo, a implementação e o aprimoramento de tecnologias limpas, com vistas a minimizar impactos ambientais, e o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão voltados para o reaproveitamento dos resíduos sólidos, aí incluído o aproveitamento energético, são mencionados como objetivos da política brasileira de resíduos sólidos, como se tem do art. 7º, incisos IV e XIV, da Lei n. 12.305/2010, o que reforça a assertiva sobre a proximidade entre os princípios da ecoeficiência e do emprego da melhor tecnologia disponível.

Verifica-se, desse modo, a existência de técnicas disponíveis melhores do que a disposição de resíduos ao solo, tendo a tecnologia avançado no desenvolvimento de técnicas a permitir o aproveitamento dos materiais enjeitados, com economia de fontes de energia, redução de espaços ocupados por resíduos que são jogados e, em alguns casos, aterrados, com maior ou menor proteção do solo – consoante se trate de depósito a céu aberto ou aterro sanitário – mas sempre ensejando deterioração deste bem ambiental tão valioso e, ao mesmo tempo, merecedor de pouca ou nenhuma atenção nas práticas adotadas, como se o ambiente prescindisse de sua base.

¹⁹⁴ A CF/88, no *caput* de seu festejado art. 225, dispõe: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

¹⁹⁵ De igual forma, na citada lei, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, conceitua-se a gestão integrada de resíduos sólidos como o conjunto de ações voltadas à busca de soluções para os resíduos, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (art. 3º, XI, Lei n. 12.305/2010).

2.5 OS PRINCÍPIOS DA RAZOABILIDADE E DA PROPORCIONALIDADE

No seguir do rol dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, enuncia o último dos incisos do art. 6º da Lei n. 12.305/2010 os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, o que, considerando regra hermenêutica basilar de que na lei não há palavras inúteis¹⁹⁶, torna impositiva a distinção¹⁹⁷ entre os termos, como assinala Pontes (2000:89-90):

[...] a proporcionalidade não se esgota na razoabilidade. Em outras palavras, a decisão jurídica que atende aos comandos do princípio da proporcionalidade manifesta razoabilidade, mas não se esgota nela. Com efeito, o ato estatal que atende as exigências do princípio da proporcionalidade apresenta-se razoável e racional, todavia nem sempre um ato razoável (racionalmente aceitável) atende aos deveres impostos pelo princípio constitucional da proporcionalidade.

Diferenciam-se os princípios, da razoabilidade e da proporcionalidade, pela origem e pelos fins visados: enquanto a razoabilidade é construção anglo-saxônica e relaciona-se com o princípio do devido processo legal, de forma a que, por ele, normas e condutas não devem contrariar o senso comum (GOUVÊA, 2000:94-5), a proporcionalidade correlaciona dois bens jurídicos protegidos constitucionalmente, verificando-se a adequação do meio ao fim, bem como a necessidade do meio utilizado, em análise da substituição por outro meio eficaz e que acarrete menor restrição do bem jurídico envolvido, como menciona Ávila (2003:173).

¹⁹⁶ Sobre o tema, Maximiliano (2011: 204-5): “Dá-se valor a todos os vocábulos e, principalmente, a todas as frases, para achar o verdadeiro sentido de um texto; porque este deve ser entendido de modo que tenham efeito todas as provisões, nenhuma parte resulte inoperativa ou supérflua, nula ou sem significação alguma. [...] *interpretatio in quacumque dispositione ne sic faciendo ut verba non sint supérflua, et sine virtute operandi*: ‘Interpretem-se as disposições de modo que não pareça haver palavras supérfluas e sem força operativa.’”

¹⁹⁷ Contudo, não se desconhece doutrinadores de peso a endossar posicionamento contrário, e outros ainda que adotam posição alternativa, como Moreira Neto (2002:98), para quem a razoabilidade traz ínsita a proporcionalidade, ou seja, o equilíbrio entre os meios e os fins, podendo ser tomada a proporcionalidade como princípio autônomo ou como tipo de razoabilidade.

Ao se buscar delineamentos do princípio da razoabilidade em Ávila, o autor exhibe três perspectivas ao princípio da razoabilidade: equidade, congruência e equivalência. A razoabilidade como dever de equidade se manifesta pela harmonização da regra geral com o fato individual, de forma a se considerar as circunstâncias do fato específico como enquadradas pela normativa, que é genérica. Nas palavras de Ávila (2005:157):

[...] a razoabilidade serve de instrumento metodológico para demonstrar que a incidência da norma é condição necessária mas não suficiente para a sua aplicação. Para ser aplicável, o caso concreto deve adequar-se a generalização da norma geral. A razoabilidade atua na interpretação das regras gerais como decorrência do princípio de justiça.

Em leitura sobre o princípio da razoabilidade, também conhecido como da racionalidade, em Gordillo (2003:VI-35) ressalta a superioridade deste em face da lei, de norma reguladora de qualquer espécie e, ainda, de sentença judicial, a fim de que se obtenha a solução mais justa, equilibrada e/ou que se excluam as soluções irracionais. Desse modo, preferível que se aponte qual a solução razoável, a mais justa, o que, todavia, não é observado, consistindo a práxis em se excluir determinada medida por considerá-la irracional, sem que necessário identificar a solução “mais razoável, como elucida o professor da Universidade de Buenos Aires.

Ainda, de Gordillo (2003:VI-38) a lição:

Se existe alguma solução mais razoável para um problema que aquela que foi escolhida pela administração, com ou sem sustentação legal ou regulamentar, essa solução mais razoável é a que deve buscar-se que impere [...] por aplicação direta da garantia constitucional do devido processo em sentido em sentido substantivo ou adjetivo¹⁹⁸, por um princípio de justiça

¹⁹⁸ O próprio autor conceitua: “Do ponto de vista adjetivo, o devido processo legal se refere ao direito de ser ouvido, o direito a que a decisão seja suficientemente motivada, resolvendo todas e apenas as questões propostas, sopesando os principais argumentos do interessado etc. (GORDILLO, 2003:VI-32). Posteriormente, resume o devido processo adjetivo como garantia de defesa, elencando, como requisitos do devido processo substantivo (1) o suporte fático

natural ou como derivação fundamentada dos princípios gerais de direito, o por aplicação do Tratado Interamericano de Direitos Humanos, que acolhe a mesma garantia do devido processo legal.¹⁹⁹

O princípio da razoabilidade também é entendido como determinante da congruência, entrelaçando-se os fundamentos constitucionais do Estado de Direito²⁰⁰ e os princípios do devido processo legal e da igualdade²⁰¹ para alicerçar a vedação de critérios distintivos inadequados, vez que: “Diferenciar sem razão é violar o princípio da equidade” como conclui Ávila (2005: 160)²⁰².

Por fim, a razoabilidade, percebida com o significado de equivalência, enseja ponderação entre a medida adotada e o critério utilizado para que se chegasse a ela, tal como se dá na fixação de penas criminais, as quais são estabelecidas segundo a responsabilidade do autor do fato delitivo (ÁVILA, 2005:163).

O princípio da proporcionalidade, por outro lado, é também conhecido na doutrina alemã e portuguesa como princípio da proibição

suficiente, ou seja, a causa, o motivo do ato, que deverá ser certo, relevante e estar provado; (2) o objetivo perseguido deve ser proporcional aos fatos, como uma conclusão razoável daqueles fatos; e (3) os meios empregados devem ser proporcionais aos fins perseguidos e aos fatos invocados. (GORDILLO, 2003:VI-34).

¹⁹⁹ No original: “Si existe alguna solución más razonable para un problema que impere judicialmente, por ha escogido la administración, con o sin sustento legal o reglamentario, esa solución más razonable es la que debe buscarse que impere judicialmente, por aplicación directa de la garantía constitucional del debido proceso en sentido sustantivo y adjetivo, por un principio de justicia natural o como derivación razonada de todos los principios generales del derecho; o por aplicación del Tratado Interamericano de Derechos Humanos en cuanto recoge la misma garantía del debido proceso legal.”

²⁰⁰ CF/88: “Art. 1.º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: I - a soberania; II - a cidadania; III - a dignidade da pessoa humana; IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; V - o pluralismo político. Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.”

²⁰¹ CF/88, “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] LIV - ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal; [...]”. Com tal embasamento, Carvalho Filho (2010:43) fundamenta o princípio da razoabilidade nos princípios da legalidade e da finalidade.

²⁰² Nesse sentido, Cretton (2001: 43-44) enfoca o princípio da razoabilidade ligado ao princípio constitucional do devido processo legal (art. 5º, LIV, CF/88).

do excesso²⁰³, a envolver exame para, além da constitucionalidade, sobre a necessidade e a adequação da medida, como alude Mendes (2009:365):

Essa orientação, que permitiu converter o princípio da reserva legal (*Gesetzesvorbehalt*) no princípio da reserva legal proporcional (*Vorbehalt des verhältnismässigen Gesetzes*), pressupõe não só a legitimidade dos meios utilizados e dos fins perseguidos pelo legislador, mas também a adequação desses meios para consecução dos objetivos pretendidos [...] e a necessidade de sua utilização [...]

Outra expressão do princípio da proporcionalidade, no oposto da vedação de excesso, é a vedação da inoperância²⁰⁴, o que, vinculado ao princípio da precaução, possibilita exigir da Administração Pública que efetive suficiente proteção do bem ambiental, não podendo o agente público desguarnecer a proteção determinada pela CF/88, sob pena de caracterizar violação ao núcleo essencial do direito ambiental ao ambiente equilibrado (FREITAS, 2006:42).

No que pertine à adequação dos meios aos fins, Ávila (2005: 168) alude a três aspectos: o quantitativo, no qual se examinam os meios, se servem a alcançar mais, menos ou de forma igual o fim visado pela medida; o qualitativo, averiguando-se os meios em relação à promoção igual, pior ou melhor do objetivo almejado; e o aspecto probabilístico, comparando-se os meios em relação ao alcance dos fins, se há maior, igual ou menor probabilidade de que se atinja, com eles.

Quanto à necessidade dos meios a serem empregados, determina ela a análise sobre a imprescindibilidade da medida, de forma

²⁰³ Canotilho (1991: 266) adota a nomenclatura ao princípio como proibição do excesso, reunindo nele os princípios da proporcionalidade e da razoabilidade. Também em Schäfer, citado por Bianchi (2010:218): “Schäfer ainda esclarece que, em sentido amplo, o princípio da proporcionalidade significa a proibição do excesso [...]” Ainda, com análoga posição, Carvalho Filho (2010:44): “O grande fundamento do princípio da proporcionalidade é o excesso do poder [...]”.

²⁰⁴ Vislumbra-se, aqui, aproximação com a doutrina da mediania de Aristóteles (2007:76), a qualificar negativamente tanto o excesso quanto a deficiência: “Ora, de tudo que é contínuo e divisível é possível tomar a parte maior ou a menor, ou uma parte igual e essas partes podem ser maiores, menores e iguais seja relativamente à própria coisa ou relativamente a nós, a parte igual sendo uma mediania entre o excesso e a deficiência. Por mediania da coisa quero dizer um ponto equidistante dos dois extremos [...]”.

a se privilegiar aqueles menos restritivos de direitos, como fundamenta Ávila (2005: 172):

[...] a necessidade envolve a verificação de meios alternativos àquele inicialmente escolhido pelo Poder Legislativo ou Poder Executivo, e que possam promover igualmente o fim sem restringir, na mesma intensidade, os direitos fundamentais afetados.

Nesta linha, o autor (ÁVILA, 2005: 175) segue com indicação de três questionamentos a aferir-se a proporcionalidade: (1) o grau de importância do objetivo visado justifica o grau da restrição aos direitos fundamentais? (2) As vantagens decorrentes do fim visado são proporcionais às desvantagens da adoção do meio? (3) A valia da promoção do fim corresponde à desvalia da restrição causada?

E, no presente trabalho, em abordagem dos resíduos sólidos domiciliares em face da deposição no bem ambiental solo, cabe, aqui, reflexão de tais questionamentos ponderando acerca da adequação e da necessidade de se atingir o fim, gestão dos resíduos, mediante a inserção deles no solo, para se inferir respostas negativas: (1) a importância da disposição dos resíduos não justifica o grau de poluição dela decorrente, que consubstancia restrição ao direito fundamental ao ambiente equilibrado; (2) as vantagens da disposição de resíduos no solo são desproporcionais aos riscos – invisíveis, transfronteiriços e transtemporais – gerados e, por fim, (3) a valia do fim não corresponde à desvalia que se mostra nos inúmeros danos presentes e irreversíveis, comprometendo o bem ambiental solo, inclusive para as futuras gerações.

Chega-se ao fim da abordagem principiológica do direito ambiental ao que, contextualizada a sociedade contemporânea e exposta a estrutura principiológica do arcabouço normativo de proteção dos recursos naturais faz-se necessário que se adentre nos conceitos e regras específicas incidentes sobre o tema resíduos sólidos domiciliares.

CAPÍTULO III

3. O DEVER-SER: CONCEITOS E NORMATIVAS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Já contextualizados os resíduos sólidos domiciliares na sociedade de risco e frente aos princípios ambientais, com exposição das bases, procede-se à conceituação legal dos termos-chaves para o enfrentamento da matéria objeto da presente pesquisa, a envolver a disposição de resíduos no solo com o qualificativo de “ambientalmente adequada” e o passivo ambiental decorrente desta prática, o que contraposto ao amplo regramento normativo infraconstitucional, disperso em vários diplomas.

Justifica-se, assim, a referência ao dever-ser²⁰⁵, adotando-se lógica dedutiva, sendo que, já superada a análise do regramento constitucional sobre o meio ambiente, estampado no emblemático art. 225 da CF/88, como se tem do capítulo anterior, segue-se abordagem dedutiva, fulcrada em outros textos normativos, os quais hierarquicamente inferiores²⁰⁶, a iniciar pela Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e seus conceitos, de forma a conferir exatidão de sentido às nomenclaturas utilizadas.

Assim é que, vigorando a Lei de n. 12.305, de 2 de agosto/2010, a fixar diretrizes nacionais sobre a política nacional dos resíduos sólidos,

²⁰⁵ A nomenclatura é utilizada por Kelsen (2006:6), que explicita: “Ninguém pode negar que o enunciado: tal coisa é – ou seja, o enunciado através do qual descrevemos um ser fático – se distingue essencialmente do enunciado: algo deve ser – com o qual descrevemos uma norma – e que da circunstância de algo ser não se segue que algo deva ser, assim como da circunstância de que algo deve ser se não segue que algo seja.” Neste sentido, Reale (1988:34-35) afirma que toda norma prescreve uma situação ideal, ao espaço dos regramentos, o que se opõe ao reino dos fatos, do ser: “[...] a norma enuncia algo que deve ser, e não algo que inexoravelmente tenha de ser.”

²⁰⁶ A menção às normas hierarquicamente inferiores à Constituição diz com o critério fixado no art. 59, CF/88, como asseverado por Ferreira Mendes (2009:14): “Visualizado o ordenamento jurídico como uma estrutura hierarquizada de normas, cuja base repousa na ficção da norma fundamental hipotética, de que se utilizou Hans Kelsen para descrever a estática e a dinâmica jurídicas e, assim, a própria existência do direito, emerge, nítida, a supremacia da Constituição como ponto de apoio e condição de validade de todas as normas jurídicas, na medida em que é a partir dela, como dado de realidade, que se desencadeia o processo de produção normativa, a chamada nomogênese jurídica, que, em nosso direito positivo, por exemplo, está disciplinada, sob o título do processo legislativo, nos arts. 59 e 60 da Constituição de 1988.”

inseriu-se no plano jurídico do país normas, específicas, sobre os materiais enjeitados²⁰⁷, o que aguardado por décadas, diante da longa tramitação legislativa, a qual perdurou por cerca de vinte anos²⁰⁸.

Com a Lei da Políticas Nacional de Resíduos Sólidos, complementada por uma série de outras normativas, foram fixados conceitos e normas gerais, atendendo-se à competência legislativa concorrente estabelecida na CF/88 em relação à defesa do solo, dos recursos naturais e da proteção do meio ambiente, o que aludido por Lemos (2012:121): “[...] cabia à União instituir normas gerais, estabelecendo uma estratégia e os princípios de uma Política Nacional dos Resíduos Sólidos, o que ocorreu com a Lei 12.305/2010[...].”

Assim, na sequência, passa-se à abordagem dos termos legais, iniciando-se com a definição basilar de resíduos sólidos, vez que dele derivam outros tantos termos legais²⁰⁹, a exemplo de rejeitos, destinação final ambientalmente adequada, disposição final, áreas contaminadas

²⁰⁷ Com exceção dos rejeitos radioativos, sobre o qual incide legislação específica, nos termos do art. 1º, § 2º, Lei n. 12. 305/2010. Anota-se, contudo, que a Lei n. 12.305 exclui de sua incidência apenas os rejeitos, espécie de resíduos onde, esgotadas outras possibilidades, só resta a disposição final ambientalmente adequada, não se tendo da lei – que difere os termos – menção à não- incidência sobre qualquer resíduo radioativo.

²⁰⁸ A matéria foi objeto dos projetos de lei sob ns. 354, de 1989, e n. 203/1991, os quais, originariamente, restringiam-se aos resíduos oriundos dos serviços de saúde, tendo o último aportado à Mesa Diretora da Câmara de Vereadores em 1º de abril de 1991, sendo votado, apenas, em março do ano de 2010 (Câmara dos Deputados. Projetos de Leis e outras Proposições. PL 203/1991. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=15158>>. Acesso em 19. set. 2012). Assim é que, anteriormente à edição da Lei, Trennepohl (Farias;Coutinho, 2010:306) considerava: “A aprovação do Projeto de Lei nº 203/91 pela Câmara de Deputados pode ser visto como um grande avanço, ainda que tardio, considerando-se que a tramitação dessa matéria já dura quase duas décadas. Porém, é fundamental a rápida aprovação do PL pelo Senado, uma vez que a instituição de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos é um tema muito importante para a qualidade de vida e já deveria constar do ordenamento jurídico nacional há vários anos.”

²⁰⁹ Nada elogiável, assim, a técnica legislativa adotada, que fez inserir no inciso I do art. 3º, Lei n. 12.305/2010 conceito de acordo setorial para, na sequência, conceituar área contaminada como “[...] local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;”, sendo que o vocábulo resíduo só vem conceituado ao final do rol, no inciso XVI do mencionado artigo de lei. O mesmo sucede com tantos outros termos conceituados pela lei, a exemplo da coleta seletiva (inciso V), disposição final ambientalmente adequada (inciso VIII), gerenciamento de resíduos sólidos (inciso X), todos arrolados previamente ao conceito-base da Lei n. 12.305/2010, que é o de resíduos sólidos.

etc., donde se justifica desatendida a ordem trazida no art. 3º, Capítulo II, a enunciar as definições da Lei n. 12.305/2010²¹⁰.

Assim é que, no presente capítulo, se tem a explanação da nomenclatura, e respectiva definição de termos em sua conceituação legal trazida pela Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, avançando-se para análise de enunciados da Política Estadual de Resíduos Sólidos e do Código Estadual do Meio Ambiente, até se atingir as resoluções expedidas, para finalizar com os aspectos relevantes das normativas técnicas e apontamentos doutrinários sobre o tema.

Aqui, sublinhe-se ter o legislador reconhecido a importância da lógica de uniformidade das normas - notadamente diante do emaranhado de regras que se sobrepõem, o que torna de difícil conhecimento a vastidão legislativa, inclusive por operadores jurídicos -, tendo inserido, junto às disposições gerais sobre o objeto e o campo de aplicação da Lei n. 12.305/2010, menção expressa a outras normativas, algumas de natureza eminentemente técnica, a serem conjugadas às regras da política nacional de resíduos sólidos.

Assim é que os artigos 2º²¹¹ e 5º²¹², ambos da Lei n. 12.305/2010, indicam regramentos outros associados à temática dos

²¹⁰ O art. 3º da Lei n. 12.305/2010 arrola dezenove conceitos, sendo o primeiro deles o de acordo setorial, seguindo-se área contaminada, área órfã contaminada, ciclo de vida do produto, coleta seletiva, controle social, destinação final ambientalmente adequada, disposição final ambientalmente adequada, geradores de resíduos sólidos, gerenciamento de resíduos sólidos, gestão integrada de resíduos sólidos, logística reversa, padrões sustentáveis de produção e consumo, reciclagem, rejeitos, para só então, no inciso XVI, definir resíduos sólidos. Ainda, do art. 3º, Lei n. 12.305/2010, tem-se o entendimento legal do que se entende por responsabilidade compartilhada, reutilização e serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

²¹¹ Dita o art. 2º, Lei n. 12.305/2010: “Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis ns. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000 e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Ambiental (Sinmetro).” A mencionada Lei n. 11.445/2007 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, a de n. 9.974/2000 versa sobre agrotóxicos e afins, enquanto a Lei de n. 9.966 dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas nacionais.

²¹² “Art. 5. A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei n. 9.975, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei n. 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.”

resíduos, tendo-se interpretação literal desta norma na doutrina de Guerra (2012:49):

[...] o vocábulo “integra” é utilizado pelo legislador com vistas a enquadrar a Lei 12.305/2010 na seara das normas derivadas, uma vez que decorre da Lei 6.938/1981, que trata da Política Nacional de Meio Ambiente. [...] Em relação ao termo “articula-se”, a própria acepção da palavra remete a um instituto [...] a integração, positivada no art. 4º da Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro, podendo esta ser entendida como o preenchimento dos espaços vazios do sistema normativo que pode ocorrer por meio da analogia, dos costumes e dos princípios gerais de direito. Assim, pode-se afirmar que os primeiros meios de integração a serem analisados no caso de alguma possível lacuna da Lei 12.305/2010, são a Lei 11.445/2007, que trata das diretrizes nacionais do saneamento básico e a Lei 9.795/1999, que aborda as diretrizes nacionais da educação ambiental, sendo estas os meios supletivos da PNRS no que esta for omissa.

Não se descarta, ainda, do princípio matriz fixado na Constituição Federal, por seu art. 225, e das normas técnicas emitidas pela CONAMA, órgão que detém competência normativa, nos termos da Política Nacional no Meio Ambiente, por seu art. 6º, inciso II, a dispor ser este conselho um órgão consultivo e deliberativo, com função de assessoramento, estudo e formular propostas ao conselho de governo sobre diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais, além de deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida.

Ainda na Lei n. 6.938, em seu art. 8º, incisos I, VI e VII, bem como no decreto regulamentar desta norma, Decreto n. 99.274/90, defere-se competência ao CONAMA para edição de normas, critérios e padrões técnicos, fixando parâmetros de emissão, ejeção e emanção de agentes poluidores, como bem aponta Artigas, na obra coordenada por Milaré e Machado (2012: 156), a ressaltar:

[...] a palavra ‘normas’ foi empregada [...] com significado análogo ao de ‘critérios’ e ‘padrões’. Trata-se, pois, de normas técnicas que fixam

padrões reguladores de procedimentos a ser adotados pela Administração Pública na análise, implantação e operação de atividades.

Cabe, assim, ressaltar que a análise do presente capítulo não alcançará a íntegra dos diplomas legislativos aludidos, dos quais serão selecionados, apenas, os ditames que se tem por relevantes à análise da disposição final dos resíduos sólidos domiciliares no solo, seja em aterros, sanitários ou controlados, seja em depósitos a céu aberto, situação esta que ainda se vê em grande parte do país, dando conformação a um imenso passivo ambiental atingindo o solo, gerando riscos e danos ao homem e ao ecossistema²¹³ como um todo.

A expressão passivo ambiental, desde já, elucida-se, compreende, na definição de Adamek (2004: 115), todas as dívidas e encargos monetariamente apreciáveis, atuais ou meramente contingentes, com origem no descumprimento de deveres impostos por normas do sistema jurídico ambiental, noção esta que, complementada pela doutrina de Milaré (2004:997), abarca três conjuntos de itens. O primeiro, pelo *quantum* das multas, dívidas, ações jurídicas (existentes ou possíveis), taxas e impostos pagos devido à inobservância de requisitos legais; o segundo, a compreender os custos de implantação de procedimentos e tecnologias que possibilitem o atendimento às não-conformidades; e o terceiro, abrangendo os dispêndios necessários à recuperação de área degradada e indenização à população afetada.

Dessa forma, visualizado passivo ambiental decorrente da disposição dos resíduos ao solo, busca-se, a partir do detalhamento e precisão conceitual dos termos, uma melhor compreensão do tratamento legal a se deferir à destinação final de rejeitos e resíduos sólidos no país, de forma a se confirmar a hipótese de que o enterramento dos materiais desprezados gera desproteção do bem ambiental solo, o qual resta degradado, poluído e, não raras vezes, contaminado, em incessante incremento do passivo ambiental.

²¹³ Entende-se que o termo ecossistema abarca “[...] a comunidade biológica junto com o ambiente abiótico em que ela está estabelecida. Assim, os ecossistemas normalmente incluem produtores primários, decompositores e detritivos, uma certa quantidade de matéria orgânica morta, herbívoros, carnívoros e parasitos mais o ambiente físico-químico que proporciona as condições para a vida e atua como uma fonte e um dreno para energia e matéria”. (BEGON *et al.*, 2007: 499).

3.1 Resíduos Sólidos: conceito e classificações

A expressão resíduos sólidos vem conceituada no inciso XVI do art. 3º, Lei n. 12.305/2010, a compreender mais do que substâncias sólidas, abarcando as semissólidas, gases acondicionados em recipientes e líquidos de características que impeçam o despejo na rede pública de esgoto ou em cursos d'água, ao que se verifica ter a lei da PNRS seguido os termos redacionais já fixados no art. 1º da Resolução ABNT NBR n. 10.004/1987 e repetidos na Resolução CONAMA n. 5/1993²¹⁴.

Enuncia a regra da Lei n. 12.305/2010:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
[...]

XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível²¹⁵;

Cabe notar que a Lei Catarinense de n. 13.557/2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, em seu art. 2º, inciso I, definia resíduos sólidos como sendo “os que resultam das atividades

²¹⁴“Art. 1º Para os efeitos desta Resolução definem-se: I - Resíduos Sólidos: conforme a NBR-nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT – ‘Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.’ Sobre a conceituação, Lemos (2012:91), sublinhando cuidar a aludida resolução de resíduos derivados de serviços de saúde, portos e aeroportos: “A falha da definição dada pela Resolução apontada é conceituar os resíduos sólidos a partir das suas características físicas (sólido, semissólido, lodo) e de sua origem (industrial, doméstica, hospitalar etc.), ao invés de mencionar a condição psicológica do possuidor, proprietário ou detentor.”

²¹⁵ O conceito, em desejável harmonia terminológica nem sempre atendida pelos regramentos brasileiros, foi repetido pelo IBAMA, no art. 2º, inciso I, da Instrução Normativa n. 13, de 18 de dezembro de 2012, que disciplina a prestação de informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos naquele órgão.

humanas em sociedade e que se apresentem nos estados sólidos, semi-sólido ou líquido, este último quando não passível de tratamento convencional;”.

Sobrevindo o Código Estadual Catarinense do Meio Ambiente, Lei n. 14.675/2009, em seu art. 28, inciso LIII, alterou-se o conceito por uma definição, em parte similar àquela que veio a ser a conceituação trazida pela Lei n. 12.305/2010, mantendo-se critério classificatório pela origem dos resíduos sólidos, os quais são assim nominados os “resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição;”.

Com tal amplitude, na doutrina formulam-se conceitos, no mesmo sentido, extremamente genéricos, como o elaborado por Silva (2004:98):

[...] qualquer lixo²¹⁶, refugo, lodos, lamas e borras resultantes de atividades humanas de origem doméstica, profissional, agrícola, industrial, nuclear ou de serviços, que neles se depositam, com a denominação genérica de lixo.

Ainda mais alargada a conceituação de Milaré (2011:861), embasada nos termos da Lei n. 12.305: “Infere-se da definição que tudo o que é descartado em decorrência das atividades sociais humanas é considerado resíduo sólido.”²¹⁷

²¹⁶ O termo lixo não foi acolhido na Lei n. 12.305/2010, mantendo, contudo, seu uso na doutrina, vindo Calderoni (2003: 123) a referir sinonímia entre os conceitos: “Sob o ponto de vista econômico, resíduo ou lixo é todo material que uma dada sociedade ou grupo humano desperdiça.”. De forma similar, Tonani (2011:45) conceitua: “resíduo (inclusive no estado sólido e semissólido) é uma espécie de lixo, que polui.” Com enfoque prático, Leonard ressalta a dificuldade em se conceituar o vocábulo, vez que relacionado não com seu conteúdo propriamente dito, mas sim com o contexto em que inserido o material, o que se torna nítido em exercício prático empregado pela autora em palestras nas escolas: “Pego uma lata vazia de refrigerante e a coloco sobre a mesa. ‘Alguém podeira me dizer o que é isso?’ Pergunto. ‘É uma lata.’, as crianças gritam. Depois, pego uma cesta de lixo, ponho outra lata vazia dentro e pergunto de novo: ‘E isto aqui?’ ‘É lixo’, elas respondem. Então, tiro a lata da cesta e a coloco junto da outra, na mesa. ‘E agora?’ ‘É uma lata.’ Não existe diferença entre as duas: elas são iguais. Portanto, a segunda lata é considerada lixo não pelo que é em si, mas por conta do local em que foi colocada. Ou seja, a idéia de lixo tem a ver com contexto, e não com conteúdo propriamente.” (LEONARD, 2011: 191-192).

²¹⁷ Com similar entendimento, Teixeira menciona: “Fomos acostumados a associar esta palavra à sujeira, imundice, restos. Derivada do latim *lix* (cinza), o lixo tecnicamente é conhecido como “Resíduo Sólido Urbano” (RSU). Se até o começo da Revolução Industrial o lixo era composto basicamente de restos e sobras de alimentos, a partir dessa era passou a ser identificado, também, por todo e qualquer material descartado e rejeitado pela sociedade.”

Sob diverso enfoque, Lemos (2012:88), embasada no art. 6º, inciso VIII²¹⁸, da Lei n. 12.305/2010, sublinha a característica dos resíduos como bens socioambientais, relevantes para as presentes e futuras gerações. A autora prossegue trazendo resumo das visões subjetivista e objetivista sobre o conceito de resíduos, vinculando-se a esta última:

No aspecto objetivista, tanto pode ser a intenção de eliminação ambientalmente adequada do bem quanto a intenção de valorização do resíduo. O que se discute é se na segunda hipótese ainda estaremos tratando de resíduos. De acordo com a visão subjetivista, os resíduos valorizáveis não seriam resíduos; já para o objetivismo, tanto resíduos sujeitos à eliminação quanto resíduos sujeitos à valorização devem ser tratados como resíduos. (LEMOS, 2012: 103).

Aragão (2006:81-82), sob o ângulo das normativas europeias, aponta a complexidade em se limitar a conceituação do termo²¹⁹ - “É que se é difícil saber quando é que um produto se transforma num resíduo, mais difícil é saber quando é que um resíduo deixa de ser um mal e passa a ser novamente um bem.” -, pela autora entendidos como sendo os “objetos corpóreos, apropriáveis e que por serem desinteressantes para o seu detentor, ele enjeitou”, donde se tem a dupla perspectiva do conceito: “[...] numa perspectiva estática [...] como

²¹⁸ Art. 6º, Lei n. 12.305: “São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; [...]”

²¹⁹ Ressalta a autora (ARAGÃO, 2006:433): “Não deixa de ser inacreditável que um quarto de século após o primeiro acto legislativo adoptado ao nível comunitário versando exclusivamente sobre o regime jurídico de uma realidade tão palpável como são os resíduos, a doutrina e os legisladores não tenham chegado ainda a um consenso ou sequer a linhas orientadoras uniformes sobre o que é um resíduo. O busfils que é o conceito de resíduo chega mesmo a ser apontado por alguma doutrina como ‘um dos paradoxos mais estranhos do fim do século XX.’ Parte da dificuldade em se chegar à definição passa pelo tratamento rigoroso e oneroso deferido aos resíduos nas regulamentações da Comunidade Europeia, o que traz ainda maior relevância à qualificação das substâncias como resíduos, como matérias-primas secundárias ou como subproduto e, para dirimi-las, surgiram duas correntes contrapostas: “Na gênese da oposição entre objetivistas e subjetivistas estão as pré-compreensões que ambos têm daquilo que é um resíduo: - para os subjetivistas, um resíduo é aquela substância ou objecto que o seu detentor destina à eliminação. - para os objetivistas, um resíduo é aquela substância ou objecto que o seu detentor afecta a um *fim económico diferente, alienando-a.*” (ARAGÃO, 2006:455).

coisas enjeitadas; depois, numa perspectiva dinâmica, considerando os resíduos como fluxo de materiais.”²²⁰

Com um traço de síntese, adotando perspectiva dinâmica dos resíduos, cabe considerar a exímia definição de Campbell, referida por Aragão (2006:82): “De uma forma ainda mais simples, para já basta-nos considerar, como D.J.V. Campbell, que os resíduos são ‘recursos no local errado e no momento errado.’”, sendo esta noção a que mais se adequa aos fins desta tese.

Delineado o conceito de resíduos sólidos, reduz-se o enfoque para limitá-los à temática, qual seja, os domiciliares, definidos, nos termos da Lei n. 12.305/2010, art. 13, inciso I, alínea a, como sendo “os originários de atividades domésticas em residências urbanas;”.

Surge, assim, da própria terminologia legal, a classificação dos resíduos segundo a origem deles, tendo-se no art. 13, inciso I, Lei n. 12.305, arroladas onze categorias de resíduos: os domiciliares, de limpeza urbana, sólidos urbanos, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; de serviços públicos de saneamento básico, industriais, de serviços de saúde, de construção civil, agrossilvopastoris, de serviços de transportes e de mineração.

Diversamente, a conceituação alemã sobre resíduos distingue-os não conforme a origem, mas conforme a destinação final, ao que as duas categorias são “Abfälle zur Beseitigung” (resíduos para destinação final) e “Abfälle zur Verwertung” (resíduos para reciclagem), como explicitam Zílio; Fichtner; Finatto(2006: 281):

Essas podem ser consideradas supercategorias, pois estão marcadas em cada tipo de resíduo descrito dentro de cada subcategoria mencionada. Essa configuração foi verificada no decreto *Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnis* (Decreto para transposição da classificação europeia de

²²⁰ Com base na perspectiva dinâmica é que a autora vê nos resíduos o *output* do metabolismo social, em aplicação do paradigma biológico ao processo social de produção, consumo e eliminação de resíduos, sendo a etapa inicial do fluxo de materiais nominada anabolismo: “O ‘anabolismo’ seria o antes da produção de resíduos, o momento em que se vão buscar as matérias-primas à natureza e o momento em que os produtos são criados pelo homem e se transformam, pelo consumo, em resíduos. [...] O ‘catabolismo’ seria o depois dos resíduos, o momento da sua ‘gestão’ para ‘eliminação’. O direito que se ocupa deles é o direito catabólico ou direito da gestão dos resíduos em sentido estrito. Em síntese, numa perspectiva dinâmica, os resíduos são aquilo que surge na etapa terminal das torrentes de materiais que fluem da natureza para a sociedade humana e de novo para a natureza.” (ARAGÃO, 2006:85-86).

resíduos). [...] Quer dizer, em vez de lidar com “resíduos provenientes de”, as leis alemãs mencionam que materiais ou substâncias fazem parte de cada tipo.

Crítica-se a classificação segundo a origem, por abarcar, indistintamente, outros materiais, a exemplo de seringas, pesticidas e medicamentos despejados junto aos resíduos provenientes de domicílios, o que, contudo, não retira de tais materiais o enquadramento como resíduos não perigosos, nos termos da classificação da NBR 10004:2004²²¹, mantida pelo regrado no art. 13, inciso II, alínea b, da Lei n. 12.305, a enquadrar como resíduos não perigosos os domiciliários.

Por decorrência da classificação dos resíduos domiciliários como não-perigosos, são presumidos como não-inflamáveis, não-corrosivos, não-reativos, atóxicos, não-patogênicos, não-cancerígenos, não-teratogênicos nem mutagênicos, consoante o art. 13, Lei n. 12.305/2010²²².

As características enunciadas têm conceituação explicitada na ABNT NBR 10.004:

3.2 periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar: a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao

²²¹ Nos termos da ABNT NBR 10004: 2004, os resíduos não perigosos, classe II, subdividem-se em Classe II A (inertes) e Classe II B (não-inertes), definidos os não-inertes no item 4.2.2.1 como sendo “Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.” Os inertes, nos termos do item 4.2.2.2, são “Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G.”

²²² Servindo-se dos enunciados da ABNT NBR 10.004, a Lei n. 12.305/2010 classifica os resíduos quanto à periculosidade, prescrevendo no art. 13: “Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: [...] II – quanto à periculosidade: a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnico; b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea ‘a’.”

meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada; [...]

4.2.1.1.: Um resíduo sólido é caracterizado como inflamável (código de identificação D001), se uma amostra representativa dele, obtida conforme a ABNT NBR 10007, apresentar qualquer uma das seguintes propriedades: a) ser líquida e ter ponto de fulgor inferior a 60°C, determinado conforme ABNT NBR 14598 ou equivalente, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume; b) não ser líquida e ser capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1 MPa (1 atm), produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas e, quando inflamada, queimar vigorosa e persistentemente, dificultando a extinção do fogo; c) ser um oxidante definido como substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material; d) ser um gás comprimido inflamável, conforme a Legislação Federal sobre transporte de produtos perigosos (Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes).

Já a corrosividade é explicada no item 4.2.1.2 da ABNT NBR n. 10.004 nestes termos:

Um resíduo é caracterizado como corrosivo (código de identificação D002) se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades: a) ser aquosa e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água, na proporção de 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5; b) ser líquida ou, quando misturada em peso equivalente de água, produzir um líquido e corroer o aço (COPANT 1020) a uma razão maior que 6,35 mm ao ano, a uma temperatura de 55°C, de acordo com USEPA SW 846 ou equivalente.

Segue a norma técnica a enunciar as características de resíduos reativos, tendo-se da ABNT NBR n. 10.004, item 4.2.1.3:

Um resíduo é caracterizado como reativo (código de identificação D003) se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades: a) ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar; b) reagir violentamente com a água; c) formar misturas potencialmente explosivas com a água; d) gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública ou ao meio ambiente, quando misturados com a água; e) possuir em sua constituição os íons CNou S2- em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H2S liberável por quilograma de resíduo, de acordo com ensaio estabelecido no USEPA - SW 846; f) ser capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados; g) ser capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a 25°C e 0,1 MPa (1 atm); h) ser explosivo, definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, esteja ou não esta substância contida em dispositivo preparado para este fim.

Já a toxicidade, nos termos ditados pela ABNT NBR n. 10.004, item 3.3, é a

Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo. 3.4 agente tóxico: Qualquer substância ou mistura cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea tenha sido cientificamente comprovada como tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou ecotoxicológico). [...] 4.2.1.4 Toxicidade. Um resíduo é caracterizado como tóxico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades: a) quando o extrato obtido desta amostra, segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos

contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes no anexo F. Neste caso, o resíduo deve ser caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação, com código de identificação constante no anexo F; b) possuir uma ou mais substâncias constantes no anexo C e apresentar toxicidade. Para avaliação dessa toxicidade, devem ser considerados os seguintes fatores: — natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo; — concentração do constituinte no resíduo; — potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio; — persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação; — potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação; — extensão em que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, é capaz de bioacumulação nos ecossistemas; — efeito nocivo pela presença de agente teratogênico, mutagênico, carcinogênico ou ecotóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias constituintes do resíduo; c) ser constituída por restos de embalagens contaminadas com substâncias constantes nos anexos D ou E; d) resultar de derramamentos ou de produtos fora de especificação ou do prazo de validade que contenham quaisquer substâncias constantes nos anexos D ou E; e) ser comprovadamente letal ao homem; f) possuir substância em concentração comprovadamente letal ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL50 oral para ratos menor que 50 mg/kg ou CL50 inalação para ratos menor que 2 mg/L ou uma DL50 dérmica para coelhos menor que 200 mg/kg.

Seguindo a ABNT NBR n. 10.004:

4.2.1.5.1 Um resíduo é caracterizado como patogênico (código de identificação D004) se uma

amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxirribonucleico (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídios, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

Complementa-se com a ABNT NBR 10.007, a excluir os resíduos domiciliares da análise sobre a patogenicidade:

4.2.1.5.2 [...] Os resíduos gerados nas estações de tratamento de esgotos domésticos e os resíduos sólidos domiciliares, excetuando-se os originados na assistência à saúde da pessoa ou animal, não serão classificados segundo os critérios de patogenicidade.

Prosseguindo nas características de periculosidade, a ABNT NBR 10004, no item 3.8, enuncia o significado de agente carcinogênico como sendo as

Substâncias, misturas, agentes físicos ou biológicos cuja inalação ingestão e absorção cutânea possa desenvolver câncer ou aumentar sua frequência. O câncer é o resultado de processo anormal, não controlado da diferenciação e proliferação celular, podendo ser iniciado por alteração mutacional.

Ainda nos termos da ABNT NBR n. 10004, enuncia-se, no item 3.6, tratar-se de

[...] agente teratogênico: Qualquer substância, mistura, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função do indivíduo dela resultante.

Por fim, da ABNT NBR 10004 extrai-se o conceito de

3.7 agente mutagênico: Qualquer substância, mistura, agente físico ou biológico cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea possa elevar as taxas espontâneas de danos ao material genético e ainda provocar ou aumentar a frequência de defeitos genéticos.

Assim é que, não-obstante a classificação dos resíduos sólidos domiciliares como não-perigosos, verifica-se que, dada a diversidade de materiais que compõem tal espécie de resíduos, não raro se tem inúmeras fontes de contaminação e de risco junto aos materiais enjeitados oriundos de residências, o que, conjugado ao aumento da população urbana e do consumo, torna ainda mais grave à degradação ambiental.

Alicerça-se o asseverado com o exemplo das pilhas, conhecida a prática no país de serem elas largadas em mescla a outros tipos de resíduos, sendo notória a pouca visibilidade pública sobre os termos preceituados pela Resolução CONAMA n. 257²²³, de 1999, normativa esta revogada pela Resolução CONAMA n. 401/2008, a reafirmar a obrigação de se ter logística reversa²²⁴ das pilhas, o que, ainda, reforçado pela Lei n. 12.305/2010, em seu art. 33, inciso II²²⁵.

Visualizado este panorama, enfatiza Machado (2006:548):

O volume dos resíduos sólidos está crescendo com o incremento do consumo e com a maior venda de produtos. Destarte, a toxidade dos resíduos sólidos está aumentando com o maior

²²³ Resolução CONAMA n. 257/99, “Art. 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.”

²²⁴ A expressão logística reversa vem definida na Lei n. 12.305/2010, por seu art. 3º, XII, como sendo o “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final adequada.”

²²⁵ A Lei n. 12.305/2010, em seu art. 33, elenca os produtos de logística reversa obrigatória: “São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso [...]; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.” Esta rol não é exaustivo, vindo o Decreto n. 7.404/2010, por seu art. 17 a prever a inclusão, por meio da edição de regulamentos, acordos setoriais ou termos de compromisso, de outros produtos, de forma a se acompanhar a evolução tecnológica.

uso de produtos químicos, pesticidas e com o advento da energia atômica. Seus problemas estão sendo ampliados pelo crescimento da concentração das populações urbanas e pela diminuição ou encarecimento das áreas destinadas a aterros sanitários.

Assim é que constatado, cientificamente, que o chorume de aterros municipais apresenta níveis de toxicidade similares aos de aterros de dejetos perigosos, como ressalta Leonard (2011:212), apontando que os critérios para diferenciar o lixo “perigoso” dos resíduos “comuns” são baseados em regramentos, não coincidindo com as reais características dos materiais.

Outro fator que agrega risco ao lixo domiciliar é a expressiva composição por materiais plásticos, os quais apresentam impacto ambiental negligenciado pela maioria da população, embora seja significativo ao ecossistema, como ressaltado por Bouguerra (1997:170):

Toxicidade: dada esta contaminação global pelos plastificantes ftalatos e o facto da talidomida, de sinistra memória, ter uma estrutura próxima destes plastificantes, a sua toxicidade está na ordem do dia, bem como os seus efeitos sobre a reprodução humana. Em geral, os ésteres ftálicos têm uma fraca toxicidade aguda. Porém, mostrou-se a carcinogenicidade do DEPH na ratazana e no Rato (aparecimento de cancros hepáticos nos dois sexos). Foram apresentadas provas da sua teratogenicidade nestes dois roedores. Na ratazana, os ftalatos provocaram a morte do embrião in utero ou conduzem a fetos de tamanho reduzido. No rato, diminuem a fertilidade. Estes compostos provocam a degenerescência dos testículos da ratazana e o DEPH, em particular, interfere com o metabolismo do zinco neste animal, de onde decorrem perturbações do metabolismo através da acção sobre as enzimas. Segundo Sanders, os ftalatos reduzem a reprodução dos invertebrados aquáticos. Trata-se de um efeito ecologicamente importante, dado que é de natureza a perturbar a cadeia alimentar e a ameaçar muitas espécies: com efeito, os

invertebrados encontram-se nos primeiros elos desta cadeia.

Com base nesta realidade, a evidenciar a mescla de substâncias nos lixos domiciliares, é que Aragão (2009:60), adotando indistintamente as terminologias resíduos sólidos urbanos (RSU) e resíduos domésticos²²⁶, expressa a justificável preocupação com a destinação dos materiais rejeitados:

O *facto* de a composição dos RSU englobar também resíduos perigosos, como pilhas e acumuladores, embora em pequena quantidade, não pode ser negligenciado, até pelo *facto* de perturbar o tratamento e a qualidade do produto final que, de outra forma, poderia ser submetido a processos de tratamento mecânico-biológico e utilizado como combustível alternativo, em unidades industriais.

A Lei n. 12.305/2010, ainda, admite a equiparação entre os resíduos domiciliares e os materiais enjeitados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, desde que estes sejam caracterizados como não-perigosos e que, por sua natureza, composição e volume admitam tal enquadramento, respeitado o plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos²²⁷.

E, a partir do conceito-chave de resíduos sólidos, diferenciam-se estes do conceito de rejeitos, nos termos da Lei n. 12.305/2010, que

²²⁶ A designação resíduo sólido urbano, em Portugal, abrange, ainda, outras quatorze subcategorias especificadas na Portaria n. 851, de 7 de agosto/2009, consoante especifica Aragão (2009:60).

²²⁷ É o que dispõe o art. 13, par. ún., Lei n. 12.305: “Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea ‘d’ do inciso I do *caput*, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.”, cabendo salientar que o aludido art. 20 e segs. da lei trata do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, o qual é parte do processo de licenciamento ambiental, trazendo especificações do empreendimento ou atividade, diagnóstico dos resíduos gerados ou administrados (volume, origem, caracterização), ações corretivas e preventivas em caso de gerenciamento incorreto ou acidentes, metas para minimizar a geração de resíduos, reutilização e reciclagem etc. Da Resolução CONAMA n. 5, de 5 de agosto de 1993, art. 1º, inciso II, extrai-se: “II - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: documento integrante do processo de licenciamento ambiental, que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos mencionados no art. 2º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública;”.

trata, no inciso XV do art. 3º, de posicionar os conceitos, respectivamente, como gênero e espécie.

Rejeitos, assim, como subclasse do gênero (resíduos), tem sua definição qualificada pelo esgotamento de alternativas de tratamento e recuperação, significando todos os materiais, substâncias, objetos ou bens que não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada, ou seja, nos termos do aludido regramento, “depois de já esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis [...]”.

O vocábulo rejeito traz embutido o princípio que determina o emprego da melhor tecnologia disponível e economicamente viável²²⁸ para, só esgotadas as possibilidades de reintrodução no ciclo econômico das substâncias por meio da destinação final de resíduos, serem tratadas como rejeitos e, assim, destinadas à disposição final ambientalmente adequada.

Em outros termos, reforça-se: é imperiosa a distribuição ordenada de rejeitos (e somente deles) em aterros, espaços que, agora com explícita determinação, já que não mais poderão servir de depósito de resíduos, sob pena, inclusive, de configurar crime ambiental²²⁹ se ensejar em efetiva ou potencial danos à saúde humana ou em ocorrendo mortandade de animais ou significativa destruição da flora. Ainda assim, há que se notar a excepcionalidade da medida, por atingir o bem ambiental solo, devendo sempre ela ser reavaliada para que se atenda ao princípio do emprego da melhor tecnologia disponível.

Com base na conceituação legal de rejeito, parte da doutrina o identifica como sinônimo de lixo, segundo traz Guerra (2012:83):

[...] o rejeito é elemento típico da disposição final ambientalmente adequada, sendo ele (rejeito) o único objeto passível de referido processo. [...] Nesse diapasão, vale ressaltar que somente os rejeitos fazem jus à utilização dessa terminologia

²²⁸ Em inglês, *Best Available Technology* (BAT) ou *Best Available Technique Not Entailing Excessive Cost* (BATNEEC).

²²⁹ Dispõe a Lei de Crimes Ambientais, de n. 9.605/98, em seu capítulo V, Seção III, da poluição, art. 54: “Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora: [...] §2º: Se o crime: [...] V- ocorrer por lançamento de resíduos sólidos [...] em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: Pena – reclusão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos. [...]”

(lixo), posto que não passíveis de reaproveitamento ou reutilização. Em verdade, são inservíveis [...]

Os rejeitos, desse modo, tal qual os resíduos, demandam disposição que, realmente, mereçam o qualificativo de ambientalmente adequado, o que, de plano, se verifica não atendido com a mera deposição ao e no solo, em geral, mesclados a resíduos, com perdas econômicas e ambientais, em repetida geração de passivos.

3.2 A Disposição Final Ambientalmente Adequada de Resíduos

Enuncia a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu art. 3º, inciso VIII, que a disposição final ambientalmente adequada é uma das espécies do gênero “destinação final”²³⁰, identificada com a “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;”.

Notório, assim, tratar-se de uma atividade, e de incumbência estatal - por estrita vinculação à saúde e ao meio ambiente -, o que implica que os objetivos da disposição final dos resíduos sejam compatíveis, harmônicos, com o regramento constitucional vigente no país.

Por conseguinte, os objetivos da disposição final dos materiais enjeitados deverão ser coincidentes com a construção de uma sociedade livre, justa e solidária; com a garantia do desenvolvimento nacional, com a erradicação da pobreza e da marginalização, com a redução das desigualdades sociais e regionais e, ainda, deverão ser consoantes os fins de tal atividade à promoção do bem de todos. É o que dita o art. 3º serem os objetivos nacionais, norma esta inserida no capítulo intitulado princípios fundamentais, da Constituição Federal (CF/88).

²³⁰ Lei n. 12.305/2010, art. 3º “Para os efeitos desta lei entende-se por: [...] VII – destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;”

A expressão, sem o qualificativo “ambientalmente adequada”, é definida na Lei Catarinense de n. 14.675/2009, conhecida como Código Estadual do Meio Ambiente, junto ao art. 28, inciso XXIII, a conceituar:

disposição final de resíduos sólidos;
procedimento de confinamento de resíduos no solo, visando à proteção da saúde pública e a qualidade do meio ambiente, podendo ser empregada a técnica de engenharia denominada como aterro sanitário, aterro industrial ou aterro de resíduos da construção civil; [...]

Do exposto, causa perplexidade a menção de que o enterramento de resíduos seja condizente com o desenvolvimento nacional, com a erradicação da pobreza e da marginalização, com a redução de desigualdades sociais e à promoção do bem de todos, seja pelo enfoque ambiental, seja em se considerando a notória situação dos catadores no Brasil. De igual forma, não se vislumbra na prática instituída de enterrar resíduos, tenha ela por fim proteger a saúde pública e a qualidade do ambiente, quando se verifica o extremo oposto: riscos e danos pela proliferação de contaminantes e degradação ambiental, não podendo, no atual estágio tecnológico alcançado, se realizar comparativo entre o enterramento e o mero despejo de resíduos ao solo para se inferir atingidos tais fins pertinentes à saúde e à qualidade ambiental.

Cabe, ainda em relação à regra antes referida, sublinhar que deve ser reinterpretada à luz das novas diretrizes da matéria trazidas pela Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, de forma que não se coaduna a disposição final – que se almeja ambientalmente adequada – com o depósito de resíduos a comprometer um bem natural como é o solo, admitindo-se neste, apenas e na menor proporção possível, confinamento de rejeitos, o que enseja, inclusive tratamento e recuperação das áreas já degradadas com o confinamento de resíduos que foram desperdiçados ao solo, sem qualquer aproveitamento das matérias-primas de que constituídos e, ainda, poluindo a superfície do planeta, a qual serve de base aos ecossistemas, em passivo ambiental que se torna ainda mais explícito com a edição da Lei n. 12.305.

Ainda do aludido regramento estadual, Lei Catarinense n. 14.675, colhe-se disciplinamento, no capítulo VI, que inicia incluindo, no rol das atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental, os resíduos sólidos, determinando que a queima de resíduos para geração de energia é um dos princípios e diretrizes da Política

Estadual de Resíduos Sólidos deste Estado de Santa Catarina, como se tem do inciso XXIV, art. 256, Lei n. 14.675/2009, o que serve a reafirmar a inadequação do aterramento de resíduos, já que estes apresentam potencial junto à reutilização, à produção energética e à reciclagem, com inegável dispêndio de materiais, sendo, apenas em relação à não-implantação da reciclagem avaliada em bilhões, como alude Calderoni, na obra intitulada “Os Bilhões Perdidos no Lixo” (2003), o que se coaduna, inclusive, com informações fornecidas pelo Poder Público:

Em percentual, a produtividade fica em meros 3% considerando o potencial da atividade de reciclagem, consoante enuncia o ex-secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, Silvano Silvério, considerando os 960 (novecentos e sessenta) municípios que contam com coleta seletiva no Brasil, acrescentando ele que, dos 97% (noventa e sete por cento) dos resíduos sólidos domésticos recolhidos, somente 12% (doze por cento) deles são reciclados (PORTAL BRASIL. Manejo de Resíduos Sólidos é Tema de Seminário Internacional em Brasília. 8 Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/08/manejo-de-residuos-solidos-e-tema-de-seminario-internacional-em-brasilia>>. Acesso em: 12 nov. 2012).

No mesmo diapasão:

O Brasil produz diariamente mais de 183 mil toneladas de lixo urbano. Mais de um milhão de pessoas trabalham e sobrevivem da reciclagem desse lixo. Mesmo assim, grande parte da riqueza potencial é desperdiçada. ” (VILLELA, Flávia. Especialistas querem que iniciativa privada ajude a implementar política de resíduos sólidos. 18 out. 2012. Agência Brasil – Empresa Brasil de Comunicação. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-10-18/especialistas-querem-que-iniciativa-privada-ajude-implementar-politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 12 nov. 2012.).

Desta forma, surge a disposição final – como se tem da própria literalidade da expressão - como a última das fases, o último dos estágios a que se refere o rol dos objetivos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a enunciar, em ordem de preferência, a não-geração, a redução, a reutilização, a reciclagem²³¹, o tratamento dos resíduos, para só então, como derradeira alternativa, a disposição final ambientalmente adequada, em atendimento ao princípio da hierarquia da gestão de resíduos, com vistas a ordenar a escolha da forma de gerir os resíduos que mais afaste os materiais da entropia, ou seja, do desequilíbrio ambiental, para que se alcance uma boa gestão catabólica, como se tem da nomenclatura empregada por Aragão²³² (2006:476).

De outro norte, cabe identificar as áreas de disposição final – em regra, ambientalmente inadequadas, o que se conclui, inicialmente, pelo despejo de resíduos e não apenas de rejeitos - a constituir “o emblema mais concreto de todo o ciclo econômico. Amontoam tudo, são os verdadeiros rastros do consumo, algo mais do que a pegada deixada por cada produto sobre a crosta terrestre.” (SAVIANO, 2009: 327) diante do inexorável paradigma de consumo instituído na sociedade.

E, não se antevendo, em curto ou médio prazo, redução do perfil individualista e consumista da população, cada vez mais

²³¹ Conforme estudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada (IPEA), divulgado em abril/2012, “Com relação à coleta seletiva de materiais recicláveis, entre 2000 e 2008 houve um aumento de 120% no número de municípios que desenvolvem tais programas, que chegaram a 994, estando a maioria localizada nas regiões Sul e Sudeste. Esse marco, embora importante, ainda não ultrapassa 18% dos municípios brasileiros. Todavia a análise da quantidade de material recuperado por tais programas indica a necessidade de seu aprofundamento. Estimativas indicam que a participação dos resíduos recuperados pelos programas de coleta seletiva formal ainda é muito pequena vis-à-vis ao total coletado, o que sugere que a reciclagem no país ainda é mantida pela reciclagem pré-consumo e pela coleta pós-consumo informal [...]” (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Comunicado n. 145. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores. 25 abr. 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120425_comunicadoipea0145.pdf>. Acesso em: 15 out. 2012.).

²³² Aragão (2006:36), tratando do direito dos resíduos como direito de fluxo de materiais, menciona a excepcionalidade da matéria, que “unifica a disciplina jurídica de um conjunto de matérias que tradicionalmente caíam no âmbito de outras disciplinas: preservação da natureza, recursos geológicos, produção industrial, transportes, serviços, comércio, consumo, serviços públicos etc. [...] um direito complexo”, cindido em direito anabólico, com vistas a evitar e reduzir a produção de resíduos; e o direito catabólico, ou direito dos resíduos em sentido estrito, “que trata da escolha dos destinos finais mais adequados para os resíduos que não foi possível evitar e da promoção de uma boa gestão catabólica.” (ARAGÃO, 2006: 37).

concentrada nos núcleos urbanos, sequer vislumbrando-se significativo reaproveitamento ou reciclagem de resíduos - sem depreciação à importância da “Política dos 3Rs”²³³, mas admitindo sua ínfima porcentagem diante do volume de resíduos gerados no país - , tem-se por imprescindível à proteção ambiental instituir-se novas práticas de disposição de resíduos, de forma a não desperdiçá-los, nem comprometer o espaço, cada vez mais valorizado diante do incremento populacional urbano.

Nesses termos é que Aragão, junto ao prefácio da obra de Guerra (2012:15-6), delinea a hierarquia da gestão no Direito de Resíduos, posicionando, em primeiro plano, a prevenção dos rejeitos; a valorização dos materiais enjeitados em segundo; em terceiro plano fica a valorização energética e, “por fim, apenas quando não existam mais alternativas, a eliminação como solução possível”.

Já, no artigo intitulado Resíduos e sua Gestão Internacional, Aragão (2006:301) detalha a gestão dos resíduos em outros níveis, nos termos do regramento português:

A hierarquia, segundo o Decreto-lei 239/97, de 9 de Setembro, que disciplina agora toda a gestão de resíduos, tem já oito níveis: prevenção, redução da produção, redução da nocividade dos resíduos (pela reutilização, pela alteração dos processos produtivos, adopção de tecnologias limpas, sensibilização dos agentes económicos e dos consumidores), valorização (ex. reciclagem) e eliminação adequada. [...] Na Estratégia Comunitária de Gestão dos Resíduos de 1997, (aprovada pela Resolução do Conselho, de 24 de fevereiro de 1997) encontramos sete diferentes

²³³ A expressão, que resume a primeira hierarquia das opções à gestão de resíduos, foi criada tendo em vista a letra inicial das palavras Redução, Reutilização e Reciclagem de materiais, vindo a Lei n. 12.305/2010 a conceituar, no art. 3º, inciso XVIII, a reutilização como o “processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;” e, no inciso XIV do mesmo artigo, enuncia-se que a reciclagem é o “processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;”. Na atualidade, contudo, verifica-se que a simplista hierarquia dos 3Rs não mais serve à complexidade do tema resíduos, tendo-se alterado para abranger outras formas de gestão, mantendo-se, sempre, a prevenção como a opção mais adequada.

níveis hierárquicos: (1) prevenção, (2) redução, (3) reutilização, (4) reciclagem, (5) compostagem, (6) recuperação de energia e (7) deposição final adequada. Aquilo que verdadeiramente decorre das várias hierarquias consagradas é, antes de mais, uma primazia absoluta pela prevenção, seguida de uma preferência, em princípio, pelas formas de valorização e, finalmente, pela eliminação.

Aragão (2012:15-6) segue na temática a enfatizar as graves consequências da má gestão catabólica, em desperdício de recursos ambientais, energéticos e, assim, na visão econômica que permeia todos os ramos de conhecimento, recursos financeiros:

Contaminação dos solos e das águas, poluição atmosférica e visual, desperdício de materiais cada vez mais escassos e de espaço urbano, são alguns dos problemas gerados pelos resíduos, o que explica a crescente conflituosidade social em torno de aterros e lixões, instalações de incineração e centrais de compostagem.

Contudo, infelizmente, vivemos em uma sociedade residual, na qual não só se produzem cada vez mais resíduos, como se tem cada vez maior dificuldade em encontrar formas e locais adequados para a sua gestão. [...] Porém, quando bem geridos, os resíduos têm um potencial de aproveitamento – material e energético – que transforma a sua gestão em um negócio economicamente apetecível.

Nesse sentido, cabe notar que, mesmo os aterros sanitários acarretam prejuízos, econômicos e ambientais, notadamente com o enterramento de resíduos, os quais passíveis de aproveitamento, pelo que cabe trazer os regramentos a incidir sobre esta técnica, que se tem – a nosso ver, equivocadamente – como forma de disposição ambientalmente adequada de materiais enjeitados.

Pela definição encontrada no rol terminológico da ABNT NBR n. 10.703/89, aterro sanitário é a

forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de

modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

O conceito - que enfatiza o cuidado apenas para com a segurança e a saúde, descurando-se do bem ambiental diretamente afetado (solo) e apresenta-se defasado por não restringir os aterros à recepção de rejeitos -, é similar ao que traz a Sociedade Americana de Engenheiros Civis, consoante alude Machado (2006:551-552):

[...] aterro sanitário é “método de disposição de refugo na terra, sem causar prejuízos ou ameaças à saúde e segurança pública, pela utilização de princípios de engenharia que confinam o refugo ao menor volume possível, cobrindo-o com uma camada de terra na conclusão de cada dia de operação, ou mais freqüentemente de acordo com o necessário.

Mantendo a nomenclatura genérica, resíduos, a ABNT NBR n. 8419/92 definiu, no item 3.2, aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos como a

Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

Destacando a inserção, no conceito, do qualitativo de se ter os aterros sanitários como minimizadores de impactos ambientais²³⁴ – quando se tem, sim, impactos ambientais e não apenas junto ao solo, mas a todo entorno da instalação desse tipo de atividade - é que se vislumbra maior acerto na conceituação fixada no ordenamento jurídico português, que define, no Decreto-lei n. 239, de 9 de setembro de 1997: “u) Aterros: instalações de eliminação utilizadas para a deposição

²³⁴ Sobre a menção de que os aterros sanitários minimizam os impactos ambientais cabe perquirir qual o comparativo utilizado, ou seja, os aterros reduzem os impactos ao ecossistema em relação a qual outra atividade: o ilícito despejo de resíduos ao solo, como se tem nos lixões? Se esta for a resposta, há que se rememorar que as normas, mesmo técnicas, devem se pautar pelo lícito, pelo regular, pela normalidade determinada pelo Estado, que é a lei, e não pelas condutas a ela contrárias.

controlada de resíduos, acima ou abaixo da superfície do solo.” (ARAGÃO, 2004: 22).

Abordado o conceito, é relevante mencionar as normas técnicas sobre aterros sanitários contidas na ABNT NBR ns. 13.896/97, versando sobre as exigências do projeto, implantação e operação deste método de disposição final de resíduos sólidos domiciliares²³⁵. Dentre elas, aponta-se a necessidade de prévios estudos geológico e topográfico da área a ser escolhida à instalação do aterro; a impermeabilização do solo, a captação de percolados²³⁶ e gases²³⁷ – cabendo aqui ressaltar a ausência de normatização acerca do destino do gás metano²³⁸, o qual de conhecidos impactos negativos no ambiente, donde razoável houvesse a imposição de medidas corretivas ou mitigadoras já quando do licenciamento da aterro, exigência esta que não vigora.

Outras cautelas normativas em relação aos aterros sanitários são encontradas na NBR n. 8419 (ABNT, 1984), destacando-se da normativa a proibição de que sejam construídos aterros sanitários em áreas sujeitas à inundação; exigência de camada com espessura mínima de 1,5m (um metro e meio) de solo insaturado entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático, sendo que o solo em que instalado o aterro deverá apresentar baixa permeabilidade, a exemplo dos solos argilosos, e se localizar à distância mínima de 200m (duzentos metros) de cursos d’água, em local arborizado (o que dificulta a

²³⁵ Cabe ressaltar que, havendo o recebimento diário de até vinte toneladas de resíduos, o aterro é considerado de pequeno porte, ensejando aplicação de regras menos exigentes quanto à localização, projeto, implantação, operação e encerramento destes aterros, que passam a ser regidos pela ABNT NBR n. 15.849/2010.

²³⁶ Define a ABNT NBR n. 8419/92, no item 3.5: “Percolado – líquido que passou através de um meio poroso.”

²³⁷ Sobre o gás bioquímico (GBQ), também conhecido como gás de aterro ou biogás, tem-se a conceituação da ABNT NBR n. 8419/92, em seu item 3.3: “Mistura de gases produzidos pela ação biológica na matéria orgânica em condições anaeróbicas, composta principalmente de dióxido de carbono e metano em composições variáveis.”

²³⁸ O gás metano, incolor, inodoro e muito inflamável, forma-se nos pântanos, com a fermentação anaeróbica (em que ausente o oxigênio), bem como em depósitos de resíduos, apresentando poder poluente de cerca vinte vezes superior ao dióxido de carbono no que tange ao estufa. (SOUZA, Gás Metano. Disponível em: <<http://www.alunosonline.com.br/quimica/gas-metano.html>>. Acesso em: 10 out. 2012), o que se coaduna com o asseverado por Giddens (2010: 47), em menção à liberação de gases pelo degelo de uma área de turfeiras que se estende da Sibéria ocidental ao Canadá e o Alasca: “O metano é um gás do efeito estufa várias vezes mais potente do que o CO₂.”

erosão²³⁹ do solo, o espalhar da poeira e a propagação de odores) de fácil acesso, de forma a possibilitar o transporte dos materiais enjeitados.

Em complementação, na ABNT de n. 13896/97 arrolam-se critérios acerca da adequabilidade do local em que se pretende alocar um aterro sanitário. Um deles é a topografia, sendo qualificada como “fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação.”, ao que a área escolhida para a implantação do aterro deverá apresentar declividade – ou seja, inclinação do terreno em relação ao plano horizontal, como alude a ABNT NBR 10.703, item 2.140, superior a 1% (um por cento) e inferior a 30% (trinta por cento), admitindo-se terrenos com declividade maior a critério da autoridade competente.

Outro dos critérios previstos na ABNT NBR n. 13.896/97 para a instalação de aterros de resíduos não-perigosos diz com a geologia e tipo de solo, o que relevante na determinação da capacidade de depuração e da velocidade de infiltração do solo, tendo-se por recomendável que o depósito dos materiais enjeitados apresente coeficiente de permeabilidade²⁴⁰ inferior a 10-6 cm/s (centímetros por segundo) e uma zona não saturada²⁴¹ com espessura superior a 3,0 m (três metros)²⁴².

Ainda, além de possíveis influências do aterro na qualidade e no uso de águas superficiais e subterrâneas, cabe atentar-se ao tamanho e à vida útil do empreendimento, recomendando-se prazo não inferior a dez

²³⁹ Erosão, segundo o item 2.184 da ABNT NBR 10.703/89, é a “Desagregação e remoção do solo ou de fragmentos e partículas de rochas pela ação combinada de gravidade com a água, vento, gerlo e organismos (plantas e animais).”

²⁴⁰ Segundo conceituação trazida na ABNT NBR 10.137, item 2.317, a permeabilidade é “Propriedade de um solo ou rocha que indica a sua maior ou menor facilidade em oferecer a passagem de um fluido através de seus interstícios.”

²⁴¹ Zona insaturada é também designada como “Zona de aeração ou zona vadosa é aquela que está situada entre a superfície freática e a superfície do terreno, e nela os poros estão parcialmente preenchidos por gases (ar e vapor d’água) e por água. Essa zona é dividida em três partes: 1.Zona capilar, que se estende da superfície freática até o limite de ascensão capilar da água. 2.Zona intermediária, compreendida entre o limite de ascensão capilar da água e o limite de alcance das raízes das plantas. 3.Zona de evapotranspiração, situada entre os extremos radiculares da vegetação e a superfície do terreno.” (SILVA JÚNIOR; CAETANO: 2010, 1).

²⁴² A NBR- 13896/1997, ao tratar de aterros sanitários para resíduos não-perigosos prevê no item 4.1.1.b: “Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10-6 cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m.”. Adiante, no item 5.2.1., contudo, excepciona-se: “Sempre que as condições hidrogeológicas do local não atenderem às especificações de 4.1.1.b deve ser implantada uma camada impermeabilizante”.

anos, bem como ao distanciamento de núcleos populacionais, preferencialmente superior a 500m (quinhentos metros).

Nessa abordagem, cabe reforçar que os aterros sanitários, com o uso do solo para deposição de rejeitos, enquadram-se no conceito de “localy unwanted land use”, ou seja, uso socialmente indesejado do solo, o que, nas iniciais da expressão inglesa forma a sigla “LULU” que, em se tratando de materiais enjeitados, qualifica-se como “LULUs residuais”, como bem aponta Aragão (2006:686-7):

Os LULUs são todos os projetos relativos a qualquer instalação de utilidade pública, reconhecidos como benéficos para a comunidade em geral, mas considerados incômodos e não diretamente úteis pelos vizinhos, como uma prisão, uma clínica de tratamento de toxicodependentes, um hospital psiquiátrico ou até um aeroporto. Os LULUs residuais são os usos indesejados do solo relativos à gestão de resíduos.

A professora da Universidade de Coimbra, Portugal, associa, assim, os termos LULUs e NIMBY (em inglês, a palavra refere-se à inicial de *not in my backyard*, ou seja, não em meu quintal), no artigo “Os Resíduos e sua Gestão Internacional (2006:309-310), conceituando:

O NIMBYismo é a atitude desencadeada pelos LULUs junto dos vizinhos: os afectados reconhecem a utilidade social da instalação, não se opõem a sua construção, mas... não no seu quintal. [...]

A suprema intolerância aos resíduos e aos LULUs residuais, é notória em alguns slogans recorrentemente utilizados nos movimentos sociais que lutam contra eles: ‘não nos lixem’ e ‘não queremos ser o caixote do lixo dos outros’. Mas por que é que a reação Em nossa opinião, não é tanto pelos riscos ambientais e para a saúde pública subjacente aos LULUs residuais, mas antes decorre do elevado desvalor social inerente aos resíduos, que acaba por ‘contaminar’ e despromover socialmente quem não conseguir afastá-los ou afastar-se deles. [...]

De facto, racionalmente não há razões que justifiquem a maior aversão NIMBYsta relativamente aos LULUs residuais; do ponto de vista dos impactos ambientais, as instalações de

gestão de resíduos podem ser consideradas como semelhantes a instalações industriais ordinárias e apresentam um grau de perigosidade análogo a tantas outras instalações industriais.

Aragão profere, ainda, análise sociológica do fenômeno NIMBYsta, asseverando que, socialmente, um resíduo é inferior a objetos meramente inúteis, sendo que o abandono opera mutação qualitativa, transformando bens em lixo, passando elas a simbolizar a marginalidade, a desonra, pelo que se associa risco de aproximação dos resíduos (ARAGÃO, 2006:687).

Voltando-se à análise das normativas, tem-se, pela NBR 13.896/97 requisitos obrigatórios à instalação de aterros sanitários de rejeitos não-perigosos:

4.1.2 Em qualquer caso, obrigatoriamente, os seguintes critérios devem ser observados:

a) o aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos;

b) entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado. O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação pluviométrica da região;

c) o aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-5} cm/s;

Nota: Um subsolo com coeficiente de permeabilidade superior a 5×10^{-5} cm/s pode vir a ser aceito pelo OCA²⁴³, a seu critério, dependendo do tipo de resíduo a ser disposto e das demais condições hidrogeológicas do local do aterro, desde que este valor não exceda 10^{-4} cm/s.

d) os aterros só podem ser construídos em áreas de uso conforme legislação local de uso do solo.

4.2 Isolamento e sinalização.

Um aterro que recebe resíduos não perigosos deve possuir:

²⁴³ A sigla OCA define organismos de certificação de sistema de gestão ambiental.

- a) cerca que circunde completamente a área em operação, construída de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- b) portão junto ao qual seja estabelecida uma forma de controle de acesso ao local;
- c) sinalização na(s) entrada(s) e na(s) cerca(s) com tabuletas contendo os dizeres “PERIGO – NÃO ENTRE”;
- d) cerca viva arbustiva ou arbórea ao redor da instalação, quando os aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética assim o exigirem;
- e) faixa de proteção sanitária *non-aedificant* de no mínimo 10 m de largura.

4.3 Acessos.

Os acessos internos e externos devem ser protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas.

4.4 Iluminação e força

O local do aterro deve ter iluminação e força de modo a permitir uma ação de emergência mesmo à noite, além de possibilitar o uso imediato dos diversos equipamentos (bombas, compressores, etc.).

4.5 Comunicação

O local deve possuir sistema de comunicação interno e externo, para pelo menos permitir o seu uso em ações de emergência.

4.6 Análise de resíduos

4.6.1 Nenhuma instalação pode iniciar o recebimento de um resíduo sem que este tenha sido previamente analisado para determinação de suas propriedades físicas e químicas, uma vez que disso depende seu correto manuseio e disposição.

4.6.2 Um local de disposição deve possuir um plano rotineiro de amostragem e análise de resíduos, para monitoramento da qualidade dos resíduos que chegam. Este plano deve descrever:

- a) os parâmetros que devem ser analisados em cada resíduo, justificando-se cada um;
- b) o método de amostragem utilizado, de acordo com a NBR 10007;

- c) os métodos de análise e ensaios a serem utilizados;
- d) a frequência de análise;
- e) a incompatibilidade com outros resíduos.

Na temática, ainda, cabe mencionar a Resolução CONAMA n. 404, de 11 de novembro de 2008, que dispõe sobre aterros sanitários de pequeno porte, de forma a simplificar as exigências em se tratando do licenciamento ambiental destas menores instalações para a disposição final de resíduos, com vistas à economicidade²⁴⁴, considerando-se de pequeno porte os aterros sanitários com capacidade de recebimento diário de até vinte toneladas de resíduos sólidos urbanos, conforme enuncia o art. 1º, § 1º, da referida resolução.

E, uma vez qualificado o aterro sanitário como de pequeno porte, deixa-se de exigir estudo e relatório de impacto ambiental; admite-se disposição final de resíduos sólidos domiciliares, de serviços de limpeza urbana, de serviços de saúde, bem como de pequenos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços, desde que se tratem de resíduos não-perigosos e que apresentem características similares aos resíduos domiciliares, sendo que, em relação aos resíduos de serviços de saúde, deve prescindir de tratamento

²⁴⁴ Ainda se tem como recomendável licenciamento simplificado diante das carências técnicas dos pequenos municípios, como menciona Milaré (2011: 859): “A disposição dos resíduos gerados pelos municípios tem sido um constante desafio tanto para os administradores municipais, quanto para os legisladores. A maior dificuldade está nas cidades de pequeno porte devido à falta de recursos e de conhecimento para gerenciar os seus resíduos.” Sobre o tema, também cabe referir interessante estudo encomendado pela Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (ABETRE) à Fundação Getúlio Vargas concluiu que aterros de médio e grande porte são mais econômicos do que os de pequeno porte por terem reduzido, em até 50% (cinquenta por cento) os custos de operação. (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários.** Maio 2009, p. 18. Disponível em: <<http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/apresentacao-abetre-fgv.>>. Acesso em: 7 nov. 2012. Com idêntico posicionamento, o Secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, Silvano Silvério assevera que “O custo de implantação de um aterro sanitário para receber os resíduos de 100 mil pessoas é de aproximadamente R\$ 2,4 milhões.”; acrescenta ele que “[...] o problema não se restringe apenas à implantação da estação, mas principalmente à sua gestão, e que a disseminação de pequenos aterros pode acarretar um grande passivo ambiental que depois pode se tornar difícil de solucionar.” (PORTAL BRASIL. Manejo de Resíduos Sólidos é Tema de Seminário Internacional em Brasília. 8 Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/08/manejo-de-residuos-solidos-e-tema-de-seminario-internacional-em-brasilia>>. Acesso em: 12 nov. 2012).

prévio à disposição final (arts. 2º e 3º, Resolução CONAMA n. 404/2008).

Mantêm-se exigências quanto à fácil acesso ao local, distanciamentos mínimos de áreas de preservação permanente e recursos hídricos, além de características hidrogeológicas e geográficas da área etc. E, no rol do mesmo artigo 4º, incluem-se o prazo mínimo de vida útil do aterro, que deverá ser de quinze anos (inciso VI, Resolução CONAMA n. 404/2008).

Findo o prazo da vida útil dos aterros, interessante notar que, em Portugal, as normativas fixam o titular da licença da atividade como responsável pela manutenção e controle do área durante o prazo de trinta anos em se tratando de aterros de resíduos não-perigosos ou resíduos perigosos, nos termos do anexo IV, Parte II, do Decreto-lei n. 152/2002 (ARAGÃO, 2004:412). Diversamente, no Brasil, a ABNT NBR n. 13.896 fixa prazo vintenal para acompanhamento de águas subterrâneas, sem definir outros lapsos temporais que tratem, especificamente, da responsabilidade pela área utilizada à deposição de resíduos:

5.8.3 Atividade após o encerramento do aterro

5.8.3.1 Monitoramento das águas subterrâneas, por um período de 20 anos após o fechamento da instalação.

Nota: Este período pode ser reduzido, uma vez constatado o término da geração de líquido percolado, ou então estendido caso se acredite ser insuficiente.

5.8.3.2 Manutenção dos sistemas de drenagem e de detecção de vazamento de líquido percolado até o término da sua geração.

5.8.3.3 Manutenção da cobertura de modo a corrigir rachaduras ou erosão.

5.8.3.4 Manutenção do sistema de tratamento de líquido percolado, se existente, até o término da geração desse líquido ou até que esse líquido (influyente no sistema) atenda aos padrões legais de emissão.

5.8.3.5 Manutenção do sistema de coleta de gases (se existente) até que seja comprovado o término de sua geração.

Sob diferente aspecto, no mundo fático a situação concretizada nos aterros é diversa e revela descompasso do previsto nas normativas ambientais, dando conta de que tais depósitos de rejeitos tornaram-se

verdadeiras fábricas de áreas contaminadas, onde se misturam resíduos a rejeitos de forma a diminuir a vida útil destas instalações e aumentar o âmbito de solo – e espaço – inutilizados com o despejar de materiais enfeitados.

O desajuste entre o normatizado e a situação fática é enfatizado por Lutzenberger (2004: 37-9), referindo este ambientalistas altamente dispendiosas técnicas de gestão dos resíduos mediante enterramento:

Uma vez que estas soluções são antieconômicas e inacessíveis para a maioria das prefeituras, costuma-se fazer uma coisa simplória, barata e brutal – o lixo é simplesmente depositado ou enterrado em locais que passam então a chamar-se ‘aterros sanitários’. É difícil imaginar justificativa para o qualificativo ‘sanitário’, pois o que se faz é uma grande porcaria. Sem nenhuma separação ou catação, juntando muitas vezes resíduos industriais, muitos deles venenosos ou mesmo altamente perigosos, o material é acumulado em camadas e, o mais das vezes, deixado assim mesmo. Em raros casos, quando o aterro é supostamente disciplinado e feito de acordo com disposições técnicas internacionalmente reconhecidas, as capas de lixo são tapadas com camadas de argila. Não consegui ainda ver um lixão desse tipo em que o isolamento das camadas fosse bem feito. Mesmo que fosse, a coisa é sempre uma bomba-relógio. Pode levar décadas, mas a contaminação do lençol freático é inevitável.

Cabe aqui recordar que, nos termos da matéria afeta à responsabilidade ambiental, de caráter objetivo, na qual vige a teoria do risco integral, a litude de qualquer empreendimento, aqui incluídos os aterros sanitários, não elide a responsabilidade, como expõe Tonani (2011:124), em específica abordagem da temática:

[...] a atividade lícita não é excludente, bem como a adoção dos padrões estabelecidos nas licenças (seja para funcionamento de usina de compostagem ou incineração ou ainda para aterro sanitário) não exime o empreendedor de reparar os danos ambientais que sua atividade eventualmente cause.

Nestes termos é que se contrastam as realidades brasileira e européia, estando esta última comunidade mobilizada para a redução dos espaços destinados a abrigarem aterros sanitários, como se vê do texto da Diretiva n. 31, de 26 de abril/1999²⁴⁵.

Sublinhe-se, neste tópico, a menção de Cláudio Mahler, professor de engenharia geotécnica junto à Universidade Federal do Rio de Janeiro, ao que se soma opinião de representante da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, ambos a referirem os aspectos negativos da instalação de aterros sanitários, a sublinhar a posição de países europeus:

Na Alemanha, até mesmo os aterros sanitários são evitados. “São despejados nos aterros os resíduos que já não causam danos ao meio ambiente”, explica Mahler. [...] os países avançados no trato com o lixo buscam alternativas que não passem – ou evitem ao máximo – os aterros. Na Dinamarca, 48% dos resíduos vão para a incineração e passam por um processo de recuperação energética. A reciclagem abrange 34% do lixo e somente 4% é destinado ao aterro sanitário. “Na escala de valores das sociedades mais desenvolvidas, a disposição em aterros é a última e a pior solução.

²⁴⁵ Diretiva n.31, de 26 de abril/1999, “Artigo 5.o Resíduos e tratamentos não admissíveis em aterro. 1. No prazo máximo de dois anos a contar da data prevista no n.o 1 do artigo 18.o, os Estados-membros definirão uma estratégia nacional para a redução dos resíduos biodegradáveis destinados aos aterros e notificarão a Comissão dessa estratégia. Essa estratégia deverá incluir medidas destinadas a alcançar os objectivos estabelecidos no n.o 2, através, designadamente, de reciclagem, compostagem, produção de biogás ou valorização de materiais/energia. [...] No prazo máximo de cinco anos a contar da data prevista no n.o 1 do artigo 18.o, os resíduos urbanos biodegradáveis destinados a aterros devem ser reduzidos para 75 % da quantidade total (por peso) de resíduos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995 ou no ano mais recente antes de 1995 para o qual existam dados normalizados do Eurostat; b) No prazo máximo de oito anos a contar da data prevista no n.o 1 do artigo 18.o, os resíduos urbanos biodegradáveis destinados a aterros devem ser reduzidos para 50 % da quantidade total (por peso) de resíduos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995 ou no ano mais recente antes de 1995 para o qual existam dados normalizados do Eurostat; c) No prazo máximo de 15 anos a contar da data prevista no n.o 1 do artigo 18.o, os resíduos urbanos biodegradáveis destinados a aterros devem ser reduzidos para 35 % da quantidade total (em peso) de resíduos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995 ou no ano mais recente antes de 1995 para o qual existam dados normalizados do Eurostat. [...]” – *Europe. Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste*. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lng1=en,pt&lang=&lng2=bg,cs,da,de,el,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,mt,nl,pl,pt,ro,sk,sl,sv,&val=330243:cs&page=2>>. Acesso em: 26 nov. 2012.

O aterro tem uma vida mais longa do que o tempo de recebimento de resíduos. As outras soluções são mais caras, mas não adianta fazer um cálculo imediatista”, argumenta Mahler.

“Muitas áreas de aterro sanitário estão em fim de vida útil. A procura por novas áreas é difícil. Como as cidades cresceram, em grandes centros urbanos é difícil encontrar área que comporte um aterro sanitário. A vizinhança nunca quer e é preciso fazer análises geológicas e licenciamento, algo necessário, mas demorado. E os locais não podem ser muito distantes do centro de geração”, explica Adriana Ferreira, coordenadora técnica da ABRELPE.²⁴⁶

Assim é que, com base em termos realísticos, Lutzenberger (2004:36-37), acerca dos aterros sanitários, em desabafo, manifesta-se:

É difícil imaginar justificativa para o qualificativo ‘sanitário’, pois o que se faz é uma grande porcaria. Sem nenhuma separação ou catação, juntando muitas vezes resíduos industriais, muitos deles venenosos ou mesmo altamente perigosos, o material é acumulado em camadas e, o mais das vezes, deixado assim mesmo. [...]

O aterro dito sanitário é um esbanjamento total – nada se recicla. Não se leva em conta que o lixo não é outra coisa senão material bom no lugar errado.

Nessa temática cabe distinguir, além dos aterros qualificados como sanitários, os aterros que se denominam “controlados”, ou seja, similares àqueles, estes, contudo, não fazem uso da impermeabilização do solo (base) independentemente das condições hidrogeológicas do solo, nem apresenta sistemas de tratamento dos líquidos percolados ou dos gases gerados, o que os torna muito aproximados dos lixões, como depósitos de resíduos armazenadas ao solo e a céu aberto.

²⁴⁶ RITTO, Cecília. Aterros ainda são o destino de 41% do lixo no Brasil: Cidade da Rio+20 encerra às pressas o despejo em Gramacho, montanha de lixo formada ao longo de três décadas às margens da Baía de Guanabara. Veja. São Paulo, 2 jun. 2012. Disponível em: < <http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/rio20-aterros-e-lixoes-ainda-sao-o-destino-de-41-dos-residuos-no-brasil>>. Acesso em: 6 nov. 2012).

A distinção entre os lixões e os aterros controlados se tem pela restrição de acesso à área de deposição dos dejetos e pelo recobrimento periódico dos resíduos com material inerte, o que justifica seja sua designação como mero “lixão melhorado”, consoante mencionam Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:35), diante das similaridades entre os vazadouros a céu aberto e os aterros.

Assim é que, mesmo o ex-Secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, Silvano Silvério, com base em pesquisa do IBGE no ano de 2008, reconhece a situação intermediária entre lixões e aterros sanitários nos ditos aterros controlados, onde não há a canalização do metano, sequer a reciclagem, tendo-se, não obstante a precariedade destes “lixões melhorados”, aumento no número de municípios que fazem uso desta forma de disposição final de resíduos sólidos, ao que aterros controlados e sanitários perfazem quase a metade dos destinos dos rejeitos no país²⁴⁷, consoante números detalhados no capítulo que se segue.

De outro norte, os “lixões”, também chamados aterros comuns²⁴⁸, aterros irregulares ou aterros não-controlados, são depósitos de materiais enjeitados a céu aberto, locais onde se dá mera descarga de resíduos sólidos e rejeitos no solo, pelo ente municipal ou terceirizado, sem medidas à proteção ambiental ou à saúde humana e, assim, sem qualquer controle no acesso ao local ou adoção de medidas à prevenção

²⁴⁷ PORTAL BRASIL. Manejo de Resíduos Sólidos é Tema de Seminário Internacional em Brasília. 8 Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/08/manejo-de-residuos-solidos-e-tema-de-seminario-internacional-em-brasilia>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

²⁴⁸ Fernandes (2001:42-43) refere três espécies de aterros, um deles que nomina de aterro comum, conceituado como local de mera descarga de rejeitos sem qualquer tratamento, o que equivale ao que se denomina vazadouros a céu aberto, ou seja, lixões. Segue Fernandes a especificar as outras duas categorias: “b) aterros controlados: uma variável da prática anterior em que o lixo recebe uma cobertura diária de material inerte. Essa cobertura diária, entretanto, é realizada de forma aleatória, não resolvendo satisfatoriamente os problemas de poluição gerados pelo lixo, uma vez que os mecanismos de formação de líquido e gases não são levados a termo; c) aterros sanitários: são processos utilizados para deposição de resíduos sólidos no solo, particularmente o lixo domiciliar, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permitindo a confinação segura, em termos de controle da poluição ambiental e padrões de segurança preestabelecidos.” Não se pode deixar de apontar que, diante da nomenclatura trazida com a Lei n. 12.305, não cabe mais falar em deposição de resíduos em aterros sanitários, vez que tal destinação só é possível em se tratando de rejeitos; por fim, sublinhe-se que, tendo-se em consideração o bem ambiental solo utilizado para encobrir os rejeitos de aterros sanitários, não se pode mencionar segurança quanto à poluição, vez que altamente comprometido o ecossistema no qual introduzido um aterro sanitário.

da degradação do solo e da poluição causada pelo escoamento de líquidos percolados, liberação de gases, contaminação humana e animal decorrente do manejo direto de resíduos etc. Em resumo, são áreas onde se depositam, em solo e céu abertos, resíduos, sem qualquer medida de contenção dos materiais e substâncias²⁴⁹ que os compõem.

Machado (2006:550-551) sublinha as graves conseqüências do despejo de resíduos ao solo:

As descargas livres praticadas por particulares ou pelas prefeituras municipais apresentam, inegavelmente, perigos certos: poluição das águas subterrâneas e por conseguinte dos cursos d'água vizinhos, proliferação de animais parasitas (insetos e roedores), odores nauseabundos de fermentação, tendo efeito adverso sobre os valores da terra, criando transtorno público, com interferência na vida comunitária e no desenvolvimento.

Considere-se, ainda, o grande número de depósitos de resíduos a céu aberto que se mantêm ativos no país, além das áreas que já restaram desativadas e que serviram a acondicionar toneladas e toneladas de resíduos diretamente no solo, com perda da área imobiliária²⁵⁰, na qual se ocultam gases e líquidos contaminantes, restando sem identificação e sem lembrança do risco oculto sobre as camadas de solo.

A se somar a estes problemas, não se olvide a degradação social entrelaçada à poluição do meio ambiente, sendo bem conhecida da realidade brasileira os lixões como fonte de sustento de inúmeras

²⁴⁹ Com idênticos argumentos é que se lançam restrições às usinas de compostagem que, sem regramento normativo no Brasil, vislumbrando-se, com lançamento de resíduos – no caso, os orgânicos domésticos –, ao solo de se estar propagando riscos de contaminação por meio dos adubos obtidos a partir dos resíduos, essencialmente, em vegetais que servem de alimento ao homem.

²⁵⁰ O maior vazadouro a céu aberto da América Latina, denominado “Aterro do Jardim Gramacho”, que teve recente encerramento, fica situado no Município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, às margens da Baía de Guanabara, e ocupa uma área de 1,3 milhão de metros quadrados, onde exerciam atividades cerca de mil e quinhentos catadores de recicláveis. (TAVARES, Osny. *Gazeta do Povo* (PR): Brasil dobra volume de lixo destinado a aterros sanitários. 26 abr. 2012. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=13929>. Acesso em: 6 nov. 2012).

famílias e local do exercício laboral de infantes²⁵¹, situação conhecida, inclusive, de autoridade vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, como o ex-Secretário de Recursos Hídricos, Silvano Silvério, a dar visibilidade à questão dos resíduos sólidos no Brasil, analisando as temáticas ambiental, social e econômica, como se tem de divulgação de evento no Portal Brasil (Manejo de Resíduos Sólidos é Tema de Seminário Internacional em Brasília. 8 Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/08/manejo-de-residuos-solidos-e-tema-de-seminario-internacional-em-brasilia>>.

Acesso em: 12 nov. 2012):

Os lixões ainda são muitos no Brasil, e esta é uma situação degradante do ponto de vista social e ambiental, pois a maioria deles está localizada em áreas de nascentes, mananciais e em locais próximos a rios, que estão sendo contaminados. Quem sofre diretamente com isso são as comunidades mais carentes situadas nas proximidades destes lixões.

Verifica-se, assim, correlação entre a capacidade financeira e o tratamento que se defere aos resíduos, constatando-se que, quanto mais empobrecida a região, menos atenção se defere à correta destinação dos resíduos, o que decorrencia, inclusive, da baixa escolaridade e nível cultural que costumam associar-se à pobreza, o que acarreta em significativo dispêndio de materiais, que restam sem aproveitamento, a poluir o ambiente, em círculo incessante, com retroalimentação dos fatores de pobreza e poluição do ambiente²⁵², que restam sem qualquer aproveitamento econômico, a fechar o círculo incessante, com retroalimentação entre os fatores pobreza e poluição do ambiente.

²⁵¹Teixeira, no artigo “Lixo ou rejeitos reaproveitáveis?” (Disponível em: <http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/material/doutrinas/residuos/lixo_ou_rejeitos_reaproveitaveis.pdf>. Acesso em 5 out. 2012) noticia: “[...] segundo a UNICEF, em alguns “lixões”, mais de 30% das crianças em idade escolar nunca pisaram nas salas de aula. Em Olinda (PE), sofrem preconceito e discriminação e são conhecidas como “crianças do lixo”. As crianças de Olinda e de Campo Grande (MS) já chegaram a representar 50% da mão-de-obra nos “lixões”. Na capital sul-mato-grossense, dados oficiais apontam que 33,3% dos trabalhadores do “lixão” local têm menos de 12 anos.”

²⁵² O que vinculado, assim, ao racismo ambiental, matéria abordada por Mir (2012: 50-1 assinalando que as pessoas pobre e pessoas de cor suportam uma carga desproporciornal de impactos ambientais adversos, não só em relação a instalações de resíduos tóxicos, mas também quanto à alta contaminação do ar, de envenenamento por chumbo (especialmente em infantes), de intoxicação por pesticidas e de aterros sanitários.

Assim é que se constata:

A destinação inadequada do lixo representa, ao mesmo tempo, graves problemas ambientais e pontos de concentração de miséria. Os lixões criam uma rede de trabalhadores dependentes daquele sistema, partilhado por catadores misturados a porcos e urubus. Um dos pontos centrais na discussão sobre os resíduos envolve justamente o destino dos dejetos. No Brasil, parte considerável do lixo é despejada em local impróprio, onde é possível encontrar catadores em condições sub-humanas de trabalho. (Ritto, Cecília. Aterros ainda são o destino de 41% do lixo no Brasil: Cidade da Rio+20 encerra às pressas o despejo em Gramacho, montanha de lixo formada ao longo de três décadas às margens da Baía de Guanabara. **Veja**. São Paulo, 2 jun. 2012. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/rio20-aterros-e-lixoes-ainda-sao-o-destino-de-41-dos-residuos-no-brasil>>. Acesso em: 6 nov. 2012).

Nesse contexto, assombram os números – embora com registro de decréscimo - a informar que, principalmente nas pequenas cidades, os lixões representam o destino dos resíduos, o que totaliza, em percentual, 50,5 % (cinquenta vírgula cinco) de todos os municípios brasileiros a fazerem uso de depósitos de resíduos a céu aberto, a maior parte destes municípios estando localizados nas regiões Nordeste (89,1% dos municípios), Norte (84,6%) e Centro-Oeste (72,7%)²⁵³. Em números, contabilizam-se pouco menos de três mil, ou mais

²⁵³ TAVARES, Osny. Gazeta do Povo (PR): Brasil dobra volume de lixo destinado a aterros sanitários. 26 abr. 2012. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em:< http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=13929>. Acesso em: 6 nov. 2012. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística traz a íntegra da notícia, com panorama dos últimos anos: “Os vazadouros a céu aberto, conhecidos como “lixões”, ainda são o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros, mas esse quadro teve uma mudança significativa nos últimos 20 anos: em 1989, eles representavam o destino final de resíduos sólidos em 88,2% dos municípios. As regiões Nordeste (89,3%) e Norte (85,5%) registraram as maiores proporções de municípios que destinavam seus resíduos aos lixões, enquanto as regiões Sul (15,8%) e Sudeste (18,7%) apresentaram os menores percentuais. Paralelamente, houve uma expansão no destino dos resíduos para os aterros sanitários, solução mais adequada, que passou de 17,3% dos municípios, em 2000, para 27,7%, em 2008.” (IBGE, 2008).

especificamente, 2.906 (dois mil, novecentos e seis) vazadouros a céu aberto ativos²⁵⁴, sem que encontrados estudos sobre o exato número de áreas que serviram como “lixão” e já se encontram desativadas.

Sublinhe-se ainda que, com o encerramento das atividades de um “lixão”, na área que serviu à alocação dos resíduos permanece o passivo ambiental e seus inúmeros impactos ao ecossistema, no mais das vezes sem identificação pública à população que, por vezes, com o passar do tempo, acaba por ocupar a área, não obstante esteja o espaço comprometido por tempo indeterminado²⁵⁵, havendo, como no caso emblemático de Gramacho (RJ), especial relevância por se tratar de área de grandes dimensões e com vista privilegiada à Baía de Guanabara, a qual se espera não sirva, dentro de uma ou duas décadas, para, “aterrados” os resíduos, alocar empreendimento imobiliário sobre os gases e líquido percolados, com risco aos novos e desavisados ocupantes do local.

²⁵⁴ Em pesquisa divulgada no mês de abril/2012, consta: “[...] de acordo com a PNRS, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 2014. Entretanto, ainda há 2.906 lixões que devem ser erradicados no Brasil, distribuídos em 2.810 municípios.” (**INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA**. Comunicado n. 145. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrossilvopastoris e a questão dos catadores. 25 abr. 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120425_comunicadoipea0145.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2012). Mais recentemente, com dados específicos do Estado do Rio de Janeiro: “Após o dia 2 de agosto de 2014, o Brasil não poderá mais ter lixões, que serão substituídos pelos aterros sanitários. Além disso, os resíduos recicláveis não poderão mais ser mandados para os aterros sanitários e os municípios que desrespeitarem a norma podem ser multados. O desafio é grande: segundo o Ministério do Meio Ambiente, existem mais de 3 mil lixões no Brasil para serem fechados no prazo fixado na PNRS, e 60% dos municípios ainda jogam seus resíduos nesses locais. No estado do Rio, com aproximadamente 15 milhões de habitantes, 20 mil toneladas de resíduos sólidos são produzidas por dia. Dos 92 municípios, 22 ainda destinam seus resíduos em lixões, muitos em esquemas de consórcio, que são atualmente oito no estado.” (VILLELA, Flávia. Especialistas querem que iniciativa privada ajude a implementar política de resíduos sólidos. 18 out. 2012. **Agência Brasil** – Empresa Brasil de Comunicação. Disponível em: <<http://agenciabrasilebc.com.br/noticia/2012-10-18/especialistas-querem-que-iniciativa-privada-ajude-implementar-politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 12 nov. 2012.).

²⁵⁵ Nesse sentido, interessante depoimento a sublinhar: “Acompanhei um estudo sobre o lixo da Alemanha que falava sobre a possibilidade de a última camada de lixo se decompor em torno de 100 anos”, diz Cláudio Mahler, professor de engenharia geotécnica da UFRJ [...]” (Ritto, Cecília. Aterros ainda são o destino de 41% do lixo no Brasil: Cidade da Rio+20 encerra às pressas o despejo em Gramacho, montanha de lixo formada ao longo de três décadas às margens da Baía de Guanabara. **Veja**. São Paulo, 2 jun. 2012. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/rio20-aterros-e-lixoes-ainda-sao-o-destino-de-41-dos-residuos-no-brasil>>. Acesso em: 6 nov. 2012.).

3.3 Degradação Ambiental, Poluição e Áreas Contaminadas

A degradação ambiental - na terminologia do art. 3º, inciso II, da Lei n. 6.938/81 tratada como degradação da *qualidade* ambiental -, é conceituada, nos termos da normativa antes especificada, como “a alteração adversa das características do meio ambiente;”, com o que a expressão, na doutrina, vem identificada como sinonímia de dano ambiental, o qual subdividido em espécies.

Nesses moldes, adotando a nomenclatura “dano ecológico puro”, Sendim (1998: 130) o conceitua restringindo-o ao meio ambiente natural, ou seja, como a

[...] perturbação do patrimônio natural – enquanto conjunto dos recursos bióticos e abióticos e da sua interação – que afete a capacidade funcional ecológica e a capacidade de aproveitamento humano de tais bens tutelados pelo sistema jurídico-ambiental.

Em outros termos, o dano ecológico puro atinge a capacidade funcional ecológica e à capacidade de aproveitamento humano de recursos naturais, diferindo-se, assim, dos danos ambientais, os quais relacionados aos aspectos artificiais, culturais ou do trabalho do meio ambiente, com prejuízo à melhoria da qualidade de vida (SENDIM, 1998: 130).

Sob diverso enfoque, Souza Filho (2005: 55) traz como substrato do dano a deterioração do bem ambiental, ao que, para se caracterizar o gênero dano como da espécie ambiental, necessário o prejuízo do ambiente como direito difuso ao que, perfilhando do mesmo entendimento, Milaré (2005: 337) qualifica tais danos como ambientais públicos.

Ainda merece referência a conceituação de dano ambiental firmada em normativa européia, na qual expressamente incluídos os danos (e as medidas precaucionais e preventivas) resultantes dos riscos derivados dos resíduos, a embasar a conclusão de Carvalho (2008:81):

A Convenção de Lugano, do Conselho da Europa, estabelece no seu art. 2.7., de maneira mais objetiva, o dano ambiental: ‘Dano significa: a) a morte ou lesões corporais; b) qualquer perda ou qualquer prejuízo causado a bens outros que a instalação ela mesma ou os bens que se achem no local da atividade perigosa e situados sob o

controle de quem a explora; c) qualquer perda ou prejuízo resultante da alteração do meio ambiente, na medida em que não seja considerada como dano no sentido das alíneas *a* ou *b* acima mencionadas, desde que a reparação a título de alteração do meio ambiente, executada a perda de ganhos por esta alteração, seja limitada ao custo das medidas de restauração que tenham sido efetivamente realizadas ou que serão realizadas; d) o custo das medidas de salvaguarda, assim como qualquer perda ou qualquer prejuízo causado por essas medidas, na medida em que a perda ou o dano previsto nas alíneas *a* e *c* do presente parágrafo originem-se ou resultem das propriedades de substâncias perigosas, de organismos geneticamente modificados ou de microorganismos, ou originem-se ou resultem de rejeitos.’ Portanto, o dano ambiental consiste em uma noção que integra a lesão a interesses transindividuais e individuais, assim como suas repercussões atingem tanto o meio ambiente natural como os elementos ambientais antrópicos.

Em diversa análise do mesmo regramento internacional a definir dano, Machado (2006: 333) conclui:

[...] a concepção de dano ambiental proposta pela Convenção não vincula o dano com a transgressão de normas administrativas, isto é, não elimina a responsabilização no caso de observância dos padrões oficiais, mas com ocorrência de dano.

Ressalva-se, ainda, que o dano ambiental é demais amplo e complexo para que se tenha, nesta pesquisa, pretensão de esgotar a temática, objeto de obras inteiras a versar, exclusivamente, sobre as inúmeras classificações e caracterizações empregadas, ao que se tem plena ciência de que o aqui abordado enfoca, meramente, traços básicos a servir de suporte à presente tese, sem desconsiderar o conceito ambivalente de dano²⁵⁶, que pressupõe determinada compreensão sobre o que se entende por ambiente a ser protegido.

²⁵⁶ Relevante apontar que, no emaranhado de normas, legais e técnicas, vigentes sobre o tema no país, não se elaborou conceituação fixa sobre o dano ambiental, vindo-se, ao invés disso, a se inserir designações outras – não tão usuais nem dotadas de tamanha tradição no ramo jurídico como é a figura do dano. Assim é que a doutrina centraliza a abordagem na expressão dano ambiental, vindo a classificá-la sob inúmeros enfoques, citando-se, exemplificativamente:

Dessa forma, visualizam-se três categorias de dano: dano ecológico puro, dano ambiental *lato sensu* e dano individual ambiental (também chamado dano reflexo), as quais vêm explicitadas por Leite e Ayala (2010:92-93):

Dano ambiental significa, em uma primeira acepção, uma alteração indesejável ao conjunto de elementos chamados meio ambiente, como, por exemplo, a poluição atmosférica; seria, assim, a lesão ao direito fundamental que todos têm de gozar e aproveitar do meio ambiente apropriado. Contudo, em sua segunda conceituação, dano ambiental engloba os efeitos que esta modificação gera na saúde das pessoas e em seus interesses. [...] No que diz respeito à amplitude do bem protegido, a doutrina vem desenhando várias significações, considerando o conceito de meio ambiente que se adota e que se passa a mencionar:

1. Dano ecológico puro [...] significaria dano ecológico puro e sua proteção estaria sendo feita em relação a alguns componentes essenciais do ecossistema. Trata-se, segundo a doutrina, de danos que atingem, de forma intensa, bens próprios da natureza, em sentido estrito.
2. Em maior amplitude, o dano ambiental *lato sensu*, ou seja, concernentes aos interesses difusos da coletividade, abrangeria todos os componentes do meio ambiente, inclusive o patrimônio cultural. Assim, estariam sendo protegidos o meio ambiente e todos os seus componentes em uma acepção unitária.
3. Dano individual ambiental ou reflexo, conectado ao meio ambiente, que é, de fato, um dano individual, pois o objetivo primordial não é a tutela dos valores ambientais, mas sim dos interesses próprios do lesado, relativo ao microbem ambiental.

Sublinhe-se que a correspondência entre os termos degradação e dano ambiental tomam em consideração o significado tradicional de

(1) quanto aos interesses lesados, em dano individual e dano coletivo; (2) quanto à natureza do bem violado, em dano ambiental patrimonial e extrapatrimonial; (3) quanto à titularidade do bem lesado, surgem as figuras do dano ambiental individual ou reflexo e do dano ambiental coletivo ou dano ecológico puro (CARVALHO, 2008: 82).

dano²⁵⁷, tal qual empregado na temática da responsabilidade civil por Costa (1994:496):

Dano é toda ofensa a bens ou interesses alheios protegidos pela ordem jurídica. O interesse, nesta concepção, representa a posição de uma pessoa, grupo ou coletividade em relação ao bem de satisfazer-lhe uma necessidade. Bem deve ser entendido, em sentido amplo, como o meio de satisfação de uma necessidade.

Associando o termo dano ao qualificativo ambiental²⁵⁸, de forma a se adequar aquele vocábulo ao amplo conceito legal de meio ambiente trazido pela Lei n. 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), Mirra (2002: 89):

Dano ambiental pode ser definido como toda degradação do meio ambiente, incluindo os aspectos naturais, culturais e artificiais que permitem e condicionam a vida, visto como bem unitário imaterial coletivo e indivisível, e dos bens ambientais e seus elementos corpóreos e incorpóreos específicos que o compõem, caracterizadora da violação do direito difuso e fundamental de todos à sadia qualidade de vida em um ambiente são e ecologicamente equilibrado.

E, inserindo como elemento característico a intolerabilidade, Mirra (2002: 104) explicita a conformação do dano ambiental:

²⁵⁷ No comparativo entre o tradicional dano civil e o dano ambiental delineado por Leite e Ayala (2010: 97-98), tem-se rol das características do dano ambiental como sendo, basicamente, (1) difuso, a atingir, primordialmente, a qualidade de vida, cujo titular é toda a coletividade, podendo, contudo, alcançar, por ricochete, direitos e interesses individuais; (2) o dano ambiental pode ser de difícil constatação, transtemporal e cumulativo, como o são os fenômenos do efeito estufa, chuva ácida etc., o que poderá dificultar sobremaneira a imputação de causalidade; (3) o dano ambiental pode decorrer de uma situação à qual existe plena tolerância social; (4) a lesão ao bem difuso é imprescritível e, em se tratando do dano moral no âmbito do ambiente, justifica-se pelo prejuízo à qualidade de vida da coletividade.

²⁵⁸ Relevante apontar que, no emaranhado de normas, legais e técnicas, vigentes sobre o tema no país, não se elaborou conceituação fixa sobre o dano ambiental, vindo-se, ao invés disso, a se inserir designações outras – não tão usuais nem dotadas de tamanha tradição no ramo jurídico como é a figura do dano. Assim é que a doutrina centraliza a abordagem na expressão dano ambiental, vindo a classificá-la sob inúmeros enfoques, citando-se, exemplificativamente: (1) quanto aos interesses lesados, em dano individual e dano coletivo; (2) quanto à natureza do bem violado, em dano ambiental patrimonial e extrapatrimonial; (3) quanto à titularidade do bem lesado, surgem as figuras do dano ambiental individual ou reflexo e do dano ambiental coletivo ou dano ecológico puro (CARVALHO, 2008: 82).

[...] o limite a partir do qual se caracteriza o dano ao meio ambiente deve ser estabelecido com base na capacidade real e concreta de absorção do bem ambiental, meio ou ecossistema específico em questão, capacidade essa traduzida por mecanismos naturais conhecidos, como, por exemplo, a autodepuração da água e a biodegradabilidade dos resíduos de uma forma geral.

Há que sublinhar ser o critério da tolerabilidade a diferir dano do mero impacto ambiental, este último definido por regramento técnico anterior à Lei n. 6.938/81 e que, nitidamente, inspirou a redação do conceito de poluição, tendo-se o significado de impacto ambiental como sendo a alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente que venham a afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais, como enuncia a Resolução COMANA n. 1, de 1986, em seu art. 1º.

A diferenciação entre impacto e dano ambiental, nestes termos, vem assim explicitada por Carvalho (2008: 104):

Entendemos que o impacto ambiental consiste em qualquer alteração no meio, enquanto o dano consiste em perturbações significativas sofridas pelo meio ambiente, nas quais houve a superação do limite de tolerabilidade do ambiente (capacidade de assimilar imediatamente os impactos). Nessa linha de pensamento, todo dano consiste em impacto ambiental, contudo, nem todo impacto configurará um dano ambiental passível de reparação.

Correlato aos conceitos de impacto e dano, nos termos da Lei n. 6.938/81, art. 3º, inciso II, degradação²⁵⁹ da qualidade ambiental é a

²⁵⁹ Sob diverso enfoque, identificando degradação e poluição no contexto da atual sociedade mundial globalizada, Jacobs (2007: 448): “A degradação ambiental é um dos aspectos da globalização. Isso é verdade em dois sentidos diferentes. No mais simples, é evidente que a poluição não reconhece fronteiras nacionais. Fenômenos como o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio são realmente globais em natureza, ocorrendo fora das fronteiras territoriais dos Estados-nação e sendo causados por atividades econômicas em todas as partes do mundo. Outras questões ambientais cruzam fronteiras, e sua solução exige a cooperação internacional: a poluição de rios e mares, o esgotamento das populações de peixes, a chuva ácida, a radiação nuclear, emissões químicas. [...] A nova economia global aumentou

“alteração adversa das características do meio ambiente;”, com o que, aproximando os conceitos, Cerri Neto (2008:67) menciona que a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente define poluição como uma espécie de degradação ambiental oriunda de atividades, isto é, uma degradação ambiental que resulta de atividades promovidas por pessoas, físicas ou jurídicas; e, tida a degradação como conceito amplo, abarcando o de poluição.

Com tal posicionamento, Cerri Neto (2008:67) resume:

Assim, toda poluição pode ser considerada degradação ambiental, mas nem toda degradação ambiental corresponde à poluição. Então – assim como no caso do impacto ambiental – qualquer alteração deve ser entendida de forma ampla, e não apenas como sendo a presença, o lançamento ou a liberação, nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia [...].

Assim como a degradação ambiental, o termo poluição vem definido na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81), sendo, no art. 3º, inciso III, conceituada como espécie qualificada de degradação ambiental, ou, nos termos da lei, considera-se

[...] poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

simultaneamente o alcance e a extensão da degradação ambiental; [...]”. Em Rivero (2002:16-7) tem-se esmiuçadas a dinâmica da globalização em face dos bens ambientais: “Além do impasse criado pelas economias primárias atrasadas com abundante mão-de-obra, a atual orientação econômica da globalização está disseminando padrões de consumo que são geralmente antiecológicos por criarem uma caótica expansão urbana em nível planetário, fazendo declinar o rendimento das terras agrícolas mais férteis, diminuindo a pesca, aumentando o desmatamento, a escassez de água e a desertificação, e afetando o clima com o efeito estufa causado pelas emissões de gases na atmosfera. [...] Como poderão os cinco bilhões de habitantes do mundo subdesenvolvido adotar os padrões de consumo das sociedades capitalistas avançadas, hoje praticados por apenas um bilhão de habitantes, sem que isso cause uma verdadeira catástrofe ecológica?”.

Analisando o conceito legal, Cerri Neto (2008: 67), com propriedade, registra:

A Lei Federal nº. 6.938/81, quando conceituou poluição, não especificou que seu resultado seria oriundo apenas de determinadas condutas, muito pelo contrário, foi redigida de forma totalmente ampla. E se não fez exceções, deve ser entendida de forma ampla.

A única conduta descrita em tal conceito legal corresponde a da alínea “e”, sendo justamente os casos de lançamento de matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Em todas as demais alíneas não são descritas condutas, e sim resultados prejudiciais ao meio ambiente²⁶⁰ (em sentido amplo), oriundos das atividades (antrópicas).

Comungando do mesmo entendimento, é que Milaré (2011: 1254) sintetiza o conceito para definir “[...] poluição é degradação que se tipifica pelo resultado danoso, independentemente de qualquer investigação quanto à inobservância de regras ou padrões específicos.”

Já, com enfoque nítido nas conseqüências ambientais e econômicas, Garcia (2007:158-159), a considerar ser a poluição o exemplo mais conhecido de externalidades negativas, enuncia:

A poluição é uma externalidade negativa, traduzida em fumos (poluição atmosférica), ruídos e vibrações (poluição sonora), resíduos, tóxicos ou não tóxicos, que se incorporam aos solos, na atmosfera, nas águas. Em termos gerais, a poluição define-se como o conjunto de subprodutos da actividade produtiva que o preço dos bens produzidos não reflecte. A sua presença na cadeia de produção permite concluir que, de um lado, o produtor enriquece; de outro, os destinatários do produto são beneficiados, mas o

²⁶⁰ Diversamente, Antunes (2000: 178) conceitua a poluição em sentido estrito como a negativa alteração das condições ambientais, que poderá ser desprezível, ou seja, incapaz de alterar a ordem ambiental, ao que a poluição seria independente do dano ambiental, este sim uma espécie de poluição a causar alterações adversas no ambiente, ao que conclui o autor: “O fato de que uma fonte de poluição seja quantitativamente desprezível não é suficiente para que o seu titular não esteja incidindo na prática de dano ambiental, pois é a capacidade de suporte do ambiente que deve ser levada em consideração, e não a emissão em si.”

todo da sociedade empobrece em termos de qualidade de vida, porque os bens não renováveis se esgotam, os ecossistemas são afetados, a capacidade de regeneração dos bens renováveis vai-se perdendo, a biodiversidade diminui... Quem paga a “*factura ambiental*” assim apresentada?²⁶¹

Associado ao tema, ainda, o conceito de contaminação vem, definido pela ABNT NBR n. 10.701, no item 2.131, como sendo a

Introdução no meio ambiente (ar, água, ou solo) ou em alimentos de organismos²⁶² patogênicos, substâncias tóxicas ou radiativas em concentrações nocivas no homem, ou outros elementos que possam afetar a sua saúde. É um caso particular de poluição.

Constrói-se, desse modo, em visualização dos conceitos, uma imagem de círculos concêntricos, estando posicionado no maior deles a degradação ambiental, em cujo interior figura a poluição e, dentro da área deste segundo círculo, a contaminação – tema que será esmiuçado a seguir, diante da relevância do conceito específico de “áreas contaminadas” -, tendo-se como marca de todos os termos a alteração adversa às características do meio ambiente, ou, em outras palavras, o impacto ambiental negativo, a atingir funções ecológicas e, assim, perturbar a qualidade de vida aos seres que coexistem em determinado espaço.

Sobre o tema, ainda cabe enfatizar que, muitas vezes, descurado o efeito sinérgico dos impactos ambientais, ou mesmo de diversas emissões de substâncias, o que se exemplifica com a poluição química do solo, água e ar, decorrente de padrões de emissão de resíduos que não

²⁶¹ A autora, na seqüência da obra, define, sinteticamente, a poluição como “custo, um custo da produção – “externalidades negativas ou custos marginais dos produtos.” (GARCIA, 2007: 171 e segs.), para retomar à indagação final, quando aborda respostas trazidas com embasamento de teorias econômicas como as de Pigou, Coase, Buchanan etc.

²⁶² Conceitua-se organismo, ou indivíduo como a unidade fundamental da ecologia, a menor unidade considerada na biologia como tendo vida separada no ambiente, a qual é limitada por uma membrana (ou outra cobertura) através da qual se dá a troca de energia e matéria com o meio externo (RICKLEFS, 2003: 2). Ao conjunto de organismos da mesma espécie, que habitem uma região específica, dá-se o nome de população, como se tem em Art (2001: 421). Já, ao conjunto de organismos de várias espécies, que coexistam no mesmo meio, de forma a que constituam conjuntos funcionais em interação recíproca, reserva-se o termo comunidade (DAJOZ, 2005: 176).

atentam aos efeitos sinérgicos²⁶³ da degradação de cada um destes bens ambientais, concorrendo entre si várias autorizações isoladas que, em seu conjunto, formam situação de dano ambiental, ao que o próprio regramento de direito acaba servindo de portal para a morte de florestas, ruína de terras cultiváveis e para a contaminação do lençol freático (DERANI, 2008:69).

Neste diapasão, Steigleder (2004:139-140), referindo construção teórica de Beck – irresponsabilidade organizada -, registra:

A consequência da visão sobre o todo, a refletir o pensamento atomístico que norteia as diversas áreas do conhecimento desde o ingresso da Razão nos domínios científicos, no plano da responsabilidade civil, implica ausência de respostas adequadas às situações de dispersão da causalidade, especificamente no que se refere à contaminação por sinergia conduzindo para a irresponsabilidade organizada. Então, constatando-se a contaminação de um arroio que cruza um determinado distrito industrial, em que todas as empresas estão ambientalmente licenciadas e cumprindo as condições quanto à emissão de poluentes, a quem responsabilizar? Como estabelecer o nexo de causalidade?

Ademais, essas doses são fixadas *in abstracto*, sem ter em conta os riscos invisíveis das atividades, as especificidades locais do meio nem as predisposições individuais, de sorte que, freqüentemente, a norma ambiental procede menos de exigências científicas realmente ecológicas do que de concessões feitas, provisoriamente, pelos meios industriais interessados.

²⁶³ Neste diapasão, Prieur (1996:844), aludindo à complexidade dos fenômenos a afetar o ambiente, registra que a poluição tem efeitos cumulativos e sinérgicos, com o que enseja que estes se somem e se acumulem entre si, com danos reunidos ao longo, por exemplo, de uma cadeia alimentar, como se deu na catástrofe de Minamata, no Japão, com a poluição das águas que banhavam a localidade por um composto organoquímico e, a partir daí, trazendo inúmeras e desastrosas consequências aos moradores, que se alimentavam com pescados da região. Ainda sobre o tema, Milaré (2006:1254): “[...] é preciso ter presente que muitas emissões, até inocentes quando isoladamente consideradas, podem, examinadas no contexto de um conglomerado industrial, por exemplo, apresentar extraordinário potencial poluidor, em razão de seus efeitos sinérgicos.”

[...] Deve-se, todavia, enfatizar que, mesmo observadas as normas de emissões de poluentes, se o dano vier a se manifestar, traduzindo desequilíbrio ecológico ou perturbações ao bem-estar e à qualidade de vida das pessoas, haverá o dever de repará-lo.

Ainda a enfocar dano e poluição, há que se registrar estarem eles relacionados aos problemas ambientais, os quais, na doutrina de Canotilho (2007:1-3) classificados em duas gerações, seguindo a mesma tendência do histórico dos movimentos ecológicos, os quais cindidos em uma primeira e uma segunda geração (SOUZA, 2000: 65).

Na primeira geração, os problemas, aqui entendidos como sinônimos de danos ambientais, são derivados da poluição, que era vista como fenômeno local e/ou regional, com limitações territoriais nítidas dentro de um país, sendo as preocupações dominantes as causas, prevenção, controle e efeitos da poluição²⁶⁴ (CANOTILHO, 2007: 1).

Seguindo-se na doutrina de Canotilho na obra *Proteção do Ambiente e Direito de Propriedade* (1995: 14), ressalta o professor português a poluição como um dos elementos definidores do que seja o “ambiente humano e ecologicamente equilibrado”, expressão esta muito similar à empregada no art. 225, CF/88 (“bem ambiente ecologicamente equilibrado”) sendo, por decorrência, um dos fins do direito ambiental o enfrentamento da poluição:

O que se entende como ‘ambiente humano e ecologicamente equilibrado’ a que os cidadãos têm direito e que cabe ao Estado assegurar, tem a ver, fundamentalmente, com a proteção da natureza e recursos, o combate à poluição e disfunções ambientais e a melhoria da qualidade de vida. Poder-se-ia definir, assim, o direito do ambiente, tal como o faz J. Pereira Reis in *Contributo para uma Teoria do Direito do Ambiente*: “conjunto de normas jurídicas que, tendo especialmente em vista relações do homem com o meio, prossegue os objetivos de

²⁶⁴ Verifica-se, aqui, aproximação dos problemas/danos ambientais de primeira geração com os danos ambientais qualificados por Carvalho (2008:161) como atuais (em contraste aos danos ambientais futuros), os quais se relacionam na sociedade industrial, inseridos em um contexto de modernidade simples, sendo resultantes de riscos concretos, aos quais se aplica uma análise determinística; com regime de responsabilidade civil objetiva embasada no art. 14, § 1º, da Lei n. 6.938/81.

conservação da natureza, manutenção dos equilíbrios ecológicos, salvaguarda do patrimônio cinético, proteção dos recursos naturais e combate às diversas formas de poluição.

Nesta linha, os ambientalistas da primeira geração, atentavam-se a problemas locais/regionais, debruçando-se sobre normas de caráter nitidamente antropocêntrico²⁶⁵, sem que houvesse a percepção da existência e/ou da dimensão sobre os riscos globais, a tornar incerta a própria sustentabilidade da vida na Terra (SOUZA, 2000: 66), sendo tais riscos decorrentes do nominado “desenvolvimento”, restrito a sua acepção meramente econômica.

Sobrevindo a transição da sociedade industrial para a sociedade de risco, com seus riscos globais e potencial autodestrutivo²⁶⁶, percebe-se outra geração de problemas ambientais, os de segunda geração, que têm como marca a ampla repercussão de seus efeitos, não mais cingidos a linhas demarcatórias geográficas dos Estados.

Em outros termos, os problemas/danos de segunda geração, cumulando efeitos da poluição, trazem consequências catastróficas, globais e duradouras, de forma que um fato ocorrido em determinada área é capaz de espalhar seus danosos efeitos a um espaço territorial bem

²⁶⁵ Sobre o histórico do movimento ambientalista, Passos (2006: 23) alude à evolução das perspectivas protetivas na Grã Bretanha, que tiveram início enfocando a preservação do campo, com uma conotação estritamente antropocêntrica, já que passou a local de conforto e lazer proporcionado pela natureza, ou seja, “visto como refúgio no qual as pessoas poderiam buscar alívio para os problemas da vida urbana na Grã-Bretanha industrializada”; até que no início do século XIX centralizou-se a preocupação na fauna, na proteção a certos animais, como se tem de Passos (2006: 24-25), mantendo-se a visão antropocêntrica, servindo a natureza à satisfação do homem: “[...] no início do século XIX, as causas principais de preocupação eram as crueldades infligidas aos animais pela classe trabalhadora urbana, tais como o tratamento dado a cavalos de carruagens e outros, enquanto a crueldade infligida pela aristocracia (através da caça) e a elite científica (em experimentos) era, em contrapartida ignorada”.

²⁶⁶ Sobre o tema, Carvalho (2008:14): “Os ‘efeitos colaterais’ da industrialização (produção industrial massificada) e da absorção econômica dos desenvolvimentos tecnocientíficos fomentam a produção e a distribuição de ameaças à própria sobrevivência da humanidade pela potencialização da economia capitalista. Assim, a sociedade atual se posiciona em uma situação de autodestruição (self-endangered).” E, no mesmo diapasão, Giddens (2010:49) quem remete à analogia feita por Diamond, entre a Ilha de Páscoa e a atual civilização: “Graças à globalização, ao comércio internacional, aos aviões a jato e à Internet, todos os países da Terra, hoje em dia, compartilham recursos e afetam uns aos outros, tal como se afetavam os 12 clãs da Ilha de Páscoa. Essa ilha polinésia era tão isolada no oceano Pacífico quanto é a Terra no espaço. Quando os ilhéus passaram a enfrentar dificuldades, não houve lugar algum para onde pudessem fugir, ou a que pudessem recorrer em busca de ajuda; e tampouco nós, terráqueos modernos, poderemos recorrer a outros locais, se nossos problemas aumentarem.”

mais amplo, quicá a todo um continente, ou mesmo a todo o planeta – este é o lado perverso da globalização, como ressalta Bianchi (2010:50), apontando que a globalização econômica traz a preocupação com os efeitos, notadamente riscos e perigos desta nova fase. E, sob diverso prisma, o raciocínio inverso é igualmente válido: um ecossistema poderá ser atingido por degradação ambiental ocorrida em qualquer ponto do planeta, independentemente da distância e do tempo²⁶⁷ transcorrido desde o fato.

Desse modo, tamanha a amplitude catastrófica dos problemas de segunda geração - sendo eles globais e complexos, com efeitos transfronteiriços, de forma a derruir a lógica de soberania estatal/territorial²⁶⁸ – que atingem interesses difusos e, inclusive, intergeracionais, pondo em risco²⁶⁹ a vida e/ou a qualidade de vida dos habitantes atuais e futuros do planeta, tornando imperiosa a instituição de uma “sensitividade ecológica mais sistêmica e cientificamente ancorada”, a ter suporte em regramentos legais de regulação das questões ecológicas que venham a abranger o planeta, o que designado como pluralismo legal global (CANOTILHO, 2006: 2).

São exemplos de danos/problemas de segunda geração o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio, as mudanças climáticas e a destruição da biodiversidade, como cita Canotilho (2007:2), reportando-se ao fator temporal das conseqüências dos danos/problemas ambientais, a comprometer interesses de gerações futuras:

Torna-se também claro que profunda imbricação dos efeitos combinados e das suas implicações globais e duradouras colocam em causa

²⁶⁷ Desse modo, resta nítida a interrelação entre os problemas ambientais de segunda geração e a sociedade de risco delineada por Beck (2002:29), a referir que os perigos produzidos pela civilização já não podem ser delimitados, nem no espaço nem no tempo, com o que se tem que, na atualidade, passamos a conviver com os problemas de ambas as gerações, primeira e segunda, os quais potencializadas pela reinante irresponsabilidade organizada, que possibilita vivência social normalizada, mesmo diante de riscos de grandeza, assim como os riscos, global.

²⁶⁸ Exemplo típico da ausência de soberania estatal sobre o território no que tange aos problemas ambientais é a poluição sofrida por um país decorrente de atividade desenvolvida em outro e “carregada” pelas águas, chuva e/ou pelo ar, de forma a atingir o ambiente de outra nação.

²⁶⁹ É o próprio Beck (2007:10) quem diferencia os termos risco e catástrofe com base em uma sequência cronológica: “Risco significa a antecipação da catástrofe. Os riscos existem em um estado permanente de virtualidade e só se convertem em concretos no momento em que são antecipados. Os riscos não são reais, se estão convertendo em reais. [...] No momento em que se convertem em reais deixam de ser riscos para se converterem em catástrofe.”

comportamentos ecológicos e ambientalmente relevantes das gerações actuais que, a continuarem sem a adopção de medidas restritivas, acabarão por comprometer, de forma insustentável e irreversível, os interesses das gerações futuras na manutenção e defesa da integridade dos componentes ambientais naturais. Estes interesses só podem proteger-se se partirmos do pressuposto ineliminável e incontornável de que as actuações sobre o ambiente adoptadas pelas gerações actuais devem tomar em consideração os interesses das gerações futuras.

Constata-se, assim, vínculo próximo entre os problemas de segunda geração e os danos ambientais futuros, os quais inseridos em uma sociedade de risco global, em uma fase de modernidade reflexiva, na qual os riscos são invisíveis, transtemporais e ilimitados no espaço, a incidir o princípio da precaução, na qual se tem o regime da responsabilidade objetiva sem dano, o que perfeitamente aceitável no regime jurídico brasileiro, diante do normatizado pelo art. 187 do Código Civil, a ditar: “Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim económico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.”.

Tal norma, como leciona Costa (2003:1) introduz a

[...] desconexão de um elo que, tradicionalmente, soava automático: foi cortada a automaticidade da ligação entre a ilicitude (arts. 186 e 187) e o dever de indenizar (arts. 927 e segs.) e entre a ilicitude civil e o dano. [...] Ora, da ruptura como o modelo tradicional surgem as possibilidades de novas construções, notadamente no que diz com os direitos da personalidade, os direitos difusos e coletivos (principalmente a tutela do meio-ambiente) e as relações contratuais duradouras - campos que ficam por assim dizer "apertados" nos estreitos muros da noção tradicional de direito subjetivo. [...] para viabilizar uma adequada tutela à pessoa e aos direitos da Personalidade, aos direitos difusos, coletivos e às obrigações duradouras, será importante perceber que o novo Código opera a separação (metodológica) entre ilicitude e dever de indenizar, não aludindo diretamente nem ao elemento subjetivo (culpa),

nem ao dano, nem à responsabilidade civil, o que abre ensejo [...] à compreensão de que pode haver ilicitude sem dano e dano reparável sem ilicitude.

Altera-se, na atualidade, o enfoque das preocupações ambientais, que antes incidiam sobre os recursos ambientais e seus estoques para usos em processos industriais e passam a recair sobre o risco global de uma catástrofe nuclear, o efeito estufa e as alterações do clima no planeta. Nas palavras de Souza (2000: 67):

Em resumo, a degradação dos principais recursos ambientais, vistos até então sob a ótica do efeito que teriam sobre o desenvolvimento econômico passam a ser vistos sob a ótica dos efeitos sobre o equilíbrio dos ecossistemas e sobre a sustentabilidade da própria vida no planeta”.

Contudo, a prevalência das atenções em problemas de segunda geração não ensejou fossem eles substitutos dos anteriores danos/problemas (de primeira geração). Ao invés disso, vieram os problemas de segunda geração, de caráter global e complexo, a se entrelaçarem aos já conhecidos problemas envolvendo a poluição²⁷⁰ em sua face mais nítida, com riscos concretos, de causalidade simples, os problemas/danos de primeira geração, o que constatado por Leite e Ayala (2010, p. 34):

[...] os problemas ambientais, sejam eles de primeira ou de segunda geração, não se excluem, mas coexistem na modernidade, exigindo que o sistema jurídico esteja sempre em busca de mecanismos de compatibilização. Por essa razão, as normas disciplinadoras dos problemas ambientais de primeira geração ainda integram os mais diversos diplomas legais relacionados ao meio ambiente, muito embora a visão antropocêntrica tradicionalista esteja em processo de flexibilização.

Retornando à abordagem normativa, cabe analisar, ainda na conceituação legal de degradação ambiental (art. 3º, inciso I, Lei n.

²⁷⁰ A temática dos resíduos bem serve de exemplo deste entrelaçamento entre os problemas de primeira e de segunda geração, quando a poluição, além dos efeitos imediatos e de causalidade simples (a exemplo, da contaminação de águas subterrâneas), expande seus efeitos em danos com largo período de latência, sendo eles de difícil percepção, com efeitos globais (podendo, aqui, servir de exemplo, a geração do gás metano nos locais de deposição de resíduos, ao qual se mostra vulnerável a camada de ozônio).

6.938/81), o sentido de “alteração adversa” do ambiente, tema a ensejar análise doutrinária na busca de traçar contornos mais nítidos ao significado do termo da lei de Política Nacional do Meio Ambiente.

Dessa forma, Lyra (1997: 53), com base na garantia constitucional ao meio ambiente equilibrado²⁷¹, conceitua alteração adversa do ambiente como sendo a ruptura do equilíbrio ecológico, o que se verifica diante de um evento grave, anormal e periódico.

A primeira das características do dano, a gravidade, vincula-se a padrões de emissão de poluentes e ao licenciamento ambiental, estes instrumentos a conferir presunção relativa sobre a caracterização do dano ambiental, como assevera Steigleder (2000a:136-7):

[...] o dano ambiental juridicamente reparável deverá ser grave, noção que informa o seu caráter injusto e é aferida, em princípio, pela desobservância aos padrões de emissão de poluentes e às normas do licenciamento ambiental. É que, embora não haja uma previsão legal explícita neste sentido, não se pode desconhecer que, mesmo sob sistema de responsabilidade objetiva da Lei n. 6.938/81, o cumprimento dos padrões de emissão de poluentes determina, inicialmente, uma presunção – relativa – de inexistência de dano ambiental reparável. Ou seja, aquele grau de poluição lançado no ambiente deverá ser suportado em prol do convívio social; e para que se reclame alguma reparação deverá ser demonstrado, em concreto, que o limite de emissão fixado na licença é inadequado para evitar a produção de prejuízos insuportáveis ao ambiente como um todo ou à saúde humana. A idéia subjacente é que o padrão de emissão de poluente espelha a relação custo-benefício, encontrando um ‘preço’ que permite utilização do bem ambiental ao mesmo tempo em que o conserva.

No que tange ao segundo e ao terceiro qualificativos do dano ambiental, a anormalidade e a peridiodicidade, explicita Lucarelli (1994: 10):

²⁷¹ Art. 225, CF/88: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A anormalidade se verifica quando há uma modificação das propriedades físicas e químicas dos elementos naturais de tal grandeza que estes percam, parcial ou totalmente, sua propriedade ao uso. Esta anormalidade está intimamente ligada à gravidade do dano, ou seja, uma decorre da outra, já que o prejuízo verificado deve ser grave e, por ser grave, é anormal. [...] A gravidade consiste na transposição daquele limite máximo de absorção de agressões que possuem os seres humanos e os elementos naturais [...] essa periodicidade não é aquela noção que normalmente possuímos, de que deve ser verificado durante algum lapso temporal. Aqui, ela consiste, precisamente, na necessidade de que haja o tempo suficiente para a produção de um dano substancial e grave [...]

Cabe, nesta abordagem, trazer a vinculação dos resíduos à poluição, nos termos em que o faz Aragão, no artigo Resíduos e sua Gestão Internacional (2006:273), em referência ao trabalho de Cheyne e Michael Purdue²⁷²:

[...] a poluição é sempre causada pelos resíduos, mas os resíduos nem sempre causam poluição [...] Por outras palavras, o ‘problema’ dos resíduos é o risco de que os resíduos, que não adequadamente geridos, causem poluição.

Seguindo a temática, surge relevante a leitura de que as áreas em que arremessados resíduos apresentam comprometimento do solo (considerado ele como bem ambiental), com conseqüente prejuízo das funções ecológicas que ali se desenvolviam, ou mesmo em prejuízo do uso, atual e futuro, do espaço que, no mais das vezes, localiza-se em áreas potencialmente urbanizáveis, dada a proximidade das cidades, com negativa alteração da paisagem²⁷³, sendo que, especialmente nos vazadouros a céu aberto, resta bem caracterizada a poluição visual, espécie de degradação ambiental não menos importante do que a resultante de produtos químicos, como ressalta Galbraith (1988:291), complementando: “É somente a menor ordem de importância que a

²⁷² Trata-se do artigo “Finding Definition to Purpose: the search for a satisfactory definition of waste.”, in: *Journal of Environmental Law*, volume 7, n. 2, 1995, p. 151.

²⁷³ O termo paisagem, aqui, é entendido em sentido ecológico, como uma área heterogênea composta de um agregado de ecossistemas em interação que se repetem de maneira similar por toda a sua extensão (ODUM; BARRET, 2007: 5).

economia moderna atribui às artes e a consideração estética que tem produzido essa noção”.

Com tal entendimento, tendo-se clara a caracterização de tal espécie de poluição²⁷⁴ diante das colinas de resíduos, escaladas por humanos e animais, o que não pode ser compreendido como paisagem modificada pelo homem, nem mesmo após serem os materiais enjeitos ocultos sob camadas de solo, como ocorre nos aterros.

Nesses termos, a lição de Pereira Leite (1994:26), a ressaltar:

Uma paisagem modificada pelo homem não é, portanto, uma paisagem antinatural, mas uma paisagem cultural que deve atender tanto a critérios funcionais quanto estéticos. Assim sendo, não pode ser planejada de acordo apenas com prioridades econômicas rigorosas que levam à perda dos valores ambientais para, posteriormente, ser embelezada, num ato de redenção estética, pela inserção de elementos românticos pseudonaturais.

É esta a “paisagem” que se vê, especialmente, nos solos que servem à alocação de aterros sanitários, depositando-se no subsolo resíduos e rejeitos, com perda do valor ambiental, diante da completa alteração daquele ecossistema, que passará a servir de fábrica do chorume e de metano resultantes dos rejeitos, com posterior “embelezamento”, por meio de cobertura e plantio de gramíneas de forma a mascarar a inutilização da paisagem original e a utilização do solo e do subssolo de forma inadequada do ponto de vista ecológico.

Assim é que o passivo ambiental localizado nas áreas desperdiçadas com o depósito de resíduos torna imperiosa a recuperação das áreas degradadas, das poluídas e das contaminadas, derivando tal obrigação dos próprios termos da Lei n. 12.305/2010, a restringir o uso de aterros, apenas e tão-somente, para destinação de rejeitos, ou seja, materiais que não comportam qualquer tipo de aproveitamento, nem

²⁷⁴ A poluição visual é definida como espécie de degradação ambiental resultante da violação estética de um padrão paisagístico médio a ser aferido em cada caso, seja afetando uma paisagem naturalmente bela, ou portadora de outro predicado relevante, ou alterando uma paisagem urbana de maneira desarmonica e agressiva” (MONTEIRO, Manoel Sérgio da Rocha. Paisagem e Poluição Visual. Disponível em: < http://www.mp.go.gov.br/porta1web/hp/9/docs/doutrina_poluicao_visual.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2012).

mesmo o energético, e enquanto não houver melhor tecnologia a possibilitar destinação outra para os rejeitos que os retire do solo, dado que este deve ser reconhecido como bem ambiental.

Com o entrelaçamento da gestão dos resíduos, no que tange a utilização do solo como depósito, e do conceito de sociedade de risco - com ênfase na peculiaridade de ser ela a própria matriz de seus riscos mais graves, o que desafia, inclusive, à sua manutenção – infere-se que, na deposição de rejeitos ao solo configura-se degradação ambiental e, ainda, poluição, restando presentes as características dos riscos que surgem invisíveis, imperceptíveis e atemporais, a se tornar marca de uma sociedade que se rege pela irresponsabilidade organizada.

E esta sociedade (de risco) que se vê em face de áreas que, além de degradadas e poluídas, restam contaminadas, tomando por ainda mais inadmissível – inclusive diante dos inúmeros princípios, das construções doutrinárias e das normativas a garantir, ao menos no âmbito jurídico, a preservação ambiental – tomar-se por ordinários fatos e fenômenos que deveriam ensejar imediata remediação.

Já fixados os conceitos de degradação e de poluição, seguindo-se lógica dedutiva, passa-se à abordagem das áreas contaminadas, expressão que - embora se mantenha ausente definição do termo contaminação no sistema jurídico - a partir da Lei n. 12.305/2010, passou a ter definição fixado no ordenamento jurídico, junto ao rol do art. 3º, no inciso II, da referida lei da política nacional de resíduos, que as entende como “local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos.”

Por aí se tem que o conceito de área contaminada não se identifica com o dos chamados “brownfields” (áreas marrons em tradução literal), que qualifica os imóveis cuja presença de substâncias perigosas, poluentes ou contaminantes prejudicam a expansão, a revitalização ou a reutilização da área.²⁷⁵

O tema é abordado por Sánchez (2001:29), a referir que os “brownfields” são resultados mais visíveis do processo de desindustrialização, ou seja, da alteração de pólos de produção, o que tornou terrenos e prédios, no mais das vezes localizados em área urbana,

²⁷⁵ (tradução livre do original: “The term ‘brownfield site’ means real property, the expansion, redevelopment, or reuse of which may be complicated by the presence or potential presence of a hazardous substance, pollutant, or contaminant.” (U.S.EPA. *Brownfields and Land Revitalization*. *Brownfields definition*. Disponível em: <<http://epa.gov/brownfields/overview/glossary.htm>>. Acesso em: 21 nov. 2012.

“disfuncionais”, tratando-se, dessa forma, de um termo urbanístico, distinto de área contaminada, embora as características possam recair, cumulativamente, sobre um mesmo imóvel, como aponta Sánchez (2001:85):

[...] alguns *brownfields* são áreas contaminadas, enquanto que nem toda área contaminada é um *brownfield*, como é o caso de áreas contaminadas situadas em indústrias ativas, por exemplo – neste casos trata-se de um terreno industrial contaminado.

Diversa e equivocadamente, o regramento fixado no art. 28, inciso IV, da Lei Catarinense n. 14.675/2009²⁷⁶ inseria a contrariedade a padrões autorizados como elemento do conceito de áreas contaminadas, não vigorando tal normativa, ainda, pela superveniência da Lei Federal n. 13.205/2010.

Como leciona Guerra (2012:54), regular ou irregular a atividade, o lançamento de resíduos e/ou outras substâncias, confere a qualificação da área como contaminada:

[...] é preciso ter em mente que, independentemente da regularidade ou não da disposição final de resíduos sólidos, a poluição de uma área é ocorrência que enseja o emprego de meios reversivos, visando à minimização ou à extinção dos efeitos advindos da degradação. Frise-se, por oportuno, que a permissão para uso de um local para disposição final de resíduos não escusa o autorizado a buscar os meios menos gravosos ao ambiente [...].

E, especificamente sobre a responsabilização, completa Tonani (2011:100):

²⁷⁶ Prevê o regramento estadual, em seu art. 28, inciso “IV - área contaminada: aquela onde comprovadamente exista degradação ambiental fora dos parâmetros legalmente permitidos, causada por quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados, causando impactos negativos sobre os bens a proteger;”. Merece referir ser esta lei datada de 13 de abril de 2009, ou seja, anterior à federal (Lei n. 12.305/2010), vindo esta última, no âmbito de sua competência, a fixar normas gerais, donde se tem por revogado o disposto na regra catarinense, diante da norma superveniente, nos termos do art. 24, §4º, da CF/88: “§ 4º - A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.” Não bastasse, traz ele como requisito ao enquadramento de determinada área como contaminada a emissão irregular de substâncias ou resíduos, quando, cedejo em matéria ambiental, que o atendimento a requisitos técnicos/legais não elide a responsabilidade pelo dano ao bem ambiental, como bem refere a norma de âmbito nacional.

[...] atividade lícita não é excludente, bem como a adoção dos padrões estabelecidos nas licenças (seja para funcionamento de uma usina de compostagem ou incineração, ou ainda para aterro sanitário), tendo em vista que podem não ser suficientes para evitar os danos. Isso, porque a permissão de atividade se dá mediante certos requisitos, e o fato de a empresa agir em observância a esses requisitos não exclui a responsabilidade de verificar se houve dano causado pelo risco de tal atividade. A licitude da atividade não exclui, pois, o dever de indenizar. E tampouco dá ao licenciado direito adquirido de continuar agindo nos mesmos termos em que foi concedido o licenciamento, sem se adaptar a novas normas técnicas mais exigentes, que fatalmente podem surgir em época posterior ao licenciamento.

Sob diverso ângulo, importante diferir, na abordagem da temática, os qualificativos de degradação e de contaminação, não sendo eles completamente identificáveis, como enuncia o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB²⁷⁷:

[...] pode-se definir uma área degradada como uma área onde ocorrem processos de alteração das propriedades físicas e/ou químicas de um ou mais compartimentos do meio ambiente. Portanto, uma área contaminada pode ser considerada um caso particular de uma área degradada, onde ocorrem alterações principalmente das propriedades químicas, ou seja, contaminação.

Portanto, pode-se concluir que as áreas degradadas podem ocorrer em duas formas principais: as áreas degradadas predominantemente por processos físicos e as áreas degradadas predominantemente por processos químicos, ou áreas contaminadas, destacando-se que em determinadas áreas os dois processos podem ocorrer simultaneamente.

²⁷⁷ Projeto CETESB-GTZ. 2001. Disponível em: <
http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/1000.pdf>. Acesso
em 8 nov. 2012, p. 4-5.

Poder considerar uma área contaminada como um tipo particular de área degradada é um fator importante, pois propicia a utilização da legislação federal existente nos casos de adoção de medidas de remediação de áreas contaminadas. A Lei 6.938/81, regulamentada pelo Decreto 99.274/90, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, que introduz instrumentos de planejamento ambiental e determina a responsabilização e penalidades para casos de poluição, em seus artigos 2º e 4º apresenta como objetivo dessa lei a "recuperação de áreas degradadas e ao poluidor obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados".

No mesmo Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas²⁷⁸ extrai-se rol de fontes de contaminação de águas subterrâneas que podem ser consideradas, por via de consequência, como fontes de contaminação do solo²⁷⁹, ali figurando, dentre elas, as áreas que servem à deposição de resíduos, a exemplo de aterros sanitários e vazadouros a céu aberto.

E, as consequências danosas das áreas contaminadas são variadas e de monta, salientando-se quatro dos principais problemas consistentes em (1) riscos à segurança de pessoas e de propriedades; (2) riscos à saúde pública e dos ecossistemas, com grande probabilidade de contaminação das águas subterrâneas; (3) restrições ao desenvolvimento urbano, com limitação do uso de determinada área; e (4) desvalorização imobiliária (SÁNCHEZ, 2001: 89-90), entendida aqui a das próprias áreas contaminadas como das áreas circundantes.

²⁷⁸ Projeto CETESB-GTZ. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/1000.pdf>. Acesso em 8 nov. 2012, p. 5-6.

²⁷⁹ Com base em Fetter, que complementa o relatório americano sobre a proteção à contaminação das águas subterrâneas nacionais - "Protecting the Nation's Ground Water from Contamination, the Office of Technology Assessment (OTA)", de 1984, tem-se arroladas categorias de fontes de contaminação: "[...] na segunda categoria estão incluídas as fontes projetadas para armazenar, tratar e/ou dispor substâncias no solo, na qual estão incluídas as áreas de disposição de resíduos (aterros sanitários e industriais, lixões, botas-fora, etc.);" (CETESB – Companhia de Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. Projeto CETESB-GTZ. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/1000.pdf>. Acesso em 8 nov. 2012, p. 5-6).

Na mesma linha, Sánchez (2001: 92) menciona a existência de áreas contaminadas como matriz não somente de problemas evidentes, com a ocorrência ou a possibilidade de explosões e incêndios, mas de riscos e danos às pessoas, e a todo o ecossistema, que se manifestam, após longo processo, causando o aumento da incidência de doenças em pessoas expostas às substâncias químicas pelo uso de águas subterrâneas coletadas, pelo contato da pele e pela ingestão de solos contaminados por crianças ou trabalhadores, ou mesmo pela inalação de vapores e consumo de alimentos contaminados (hortas irrigadas com águas contaminadas ou cultivadas em solo contaminado e animais contaminados).

Dentre os riscos à saúde pública e à vida, animal e vegetal, surge, também com notável relevância, a contaminação das águas subterrâneas, a afetar o abastecimento público, além de comprometer aquíferos e reservas importantes de águas subterrâneas, como mencionado no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas elaborado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB (2001:11). Acrescem os riscos em se considerando que, no Brasil, encontra-se cerca de 70% (setenta por cento) da área ocupada pelo Aquífero Guarani, um dos maiores reservatórios de água doce subterrânea do mundo²⁸⁰, sendo prática comum no país o abastecimento urbano de água por meio de reservas subterrâneas²⁸¹.

Já, no que pertine aos riscos à segurança, há que se mencionar serem as áreas contaminadas locais propícios ao acúmulo de gases que, a partir de solos e águas subterrâneas contaminadas por substâncias voláteis como o metano produzido em áreas de disposição de resíduos urbanos, acabam por invadir locais como garagens e porões.²⁸²

²⁸⁰ Aquífero Guarani. Wikipédia. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Aqu%C3%ADfero_Guarani>. Acesso em: 23 nov. 2012.

²⁸¹ Trazendo dados do Estado de São Paulo, Günther (2006:111) comenta a problemática: “Em âmbito mundial, existem inúmeros relatos de contaminação de águas subterrâneas por diversas fontes. No Brasil, assume dimensões preocupantes, considerando-se a proporção de utilização de águas subterrâneas para abastecimento público. Somente no Estado de São Paulo, 72% dos municípios paulistas são totalmente ou parcialmente abastecidos com água proveniente do subsolo, índice que representa aproximadamente 54 metros cúbicos por segundo ou 18% do captado de fontes superficiais (Consórcio JMR-Engecorps, 2004).”

²⁸² Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. Projeto CETESB-GTZ. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/1000.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2012, p. 9.

Envolvendo riscos à saúde, sublinha Günther (2006: 111) a dificuldade em se visualizar o nexos causal entre as doenças, de graves consequências, e os contaminantes, de efeitos silenciosos e gradativos, o que contribui à invisibilidade dos riscos à percepção social:

Os agravos à saúde que advém das áreas contaminadas evidenciam um novo perfil de doenças, as crônico-degenerativas e o câncer, decorrentes da exposição a poluentes químicos perigosos (Câmara, 2002). Nesse caso, o tempo de exposição e a concentração dos contaminantes são considerados como fatores determinantes dos efeitos à saúde humana. A exposição se processa de modo lento e gradual, geralmente por longo período de tempo e a baixas doses de exposição. Os efeitos à saúde poderão surgir no futuro, em longo prazo, o que caracteriza os processos crônicos, cujos efeitos não se tornam evidentes. Entre esses efeitos destacam-se os distúrbios respiratórios, hepáticos, renais, cardiovasculares, reprodutivos e neurológicos, além do câncer, o qual pode surgir muito tempo depois da exposição.

Essas peculiaridades, acrescidas da não especificidade desses agravos, pois estes são multicausais, envolvem uma nuvem de incerteza e dificultam o estabelecimento do nexos causal entre contaminação e efeitos à saúde.

Günther, nessa linha, vincula os riscos à necessidade de se adotar postura precaucional, na qual se prescindia da comprovação, efetiva e direta, do nexos causal, devendo o risco à saúde humana ser reconhecido como hábil a justificar tomada de decisão a prevenir danos à saúde, mesmo que futuros, cabendo, dessa forma, restrição ao uso de áreas contaminadas, especialmente se pretendido uso agrícola ou habitacional, os quais ensejam contato direto com o solo (GÜNTHER, 2006:111).

A autora, em abordagem correlata, enfatiza a característica das áreas contaminadas como agentes de proliferação de contaminantes:

As áreas contaminadas não gerenciadas funcionam como fontes dinâmicas de contaminação secundária, uma vez que podem extrapolar os contaminantes para além da área afetada e para outros meios, caracterizando uma

poluição multimeios; e podem dissipar poluentes mediante diferentes mecanismos de transporte, o que amplia seu campo de influência e a exposição. Em função das facilidades ou dificuldades da propagação de contaminação, a área contaminada é ampliada, estendendo seus efeitos deletérios a áreas imediatas e contíguas. Portanto, a contaminação nesses espaços é um fator dinâmico.

A exposição humana, fato que implica no risco à saúde, pode ocorrer por três vias distintas e simultâneas: inalação de gases ou material particulado; ingestão de água e produtos vegetais ou animais contaminados; e contato dérmico com materiais ou solo contaminado. Essas vias de acesso de contaminantes ao organismo humano são consideradas na análise de risco, ferramenta utilizada para determinar o risco à saúde humana dos indivíduos expostos à dada área considerada potencialmente contaminada. (GÜNTHER, 2006:110).

Demonstrados os riscos das áreas contaminadas, cabe referir a previsão legal de que, indeterminado o responsável pela disposição dos resíduos, passa ser ela acrescida do qualitativo “órfã”, com o que a designação “área contaminada órfã” é definida como a “área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis”, como dita o inciso III do art. 3º, Lei n. 12.305, caso em que a obrigação de descontaminar o solo recai sobre a União, a qual poderá acionar, regressivamente, o responsável que, eventualmente, venha a ser identificado/individualizado, nos termos do ditado pelo art. 41, Lei Nacional de Política dos Resíduos Sólidos²⁸³.

Enfatiza-se, sobre o tema, que o custo da tardia reabilitação de uma área contaminada é mais elevado do que o tratamento inicial, tendo-se de Ibáñez (2002:15), com propriedade, registrado outro grave inconveniente na demora em se recuperar áreas contaminadas:

²⁸³ Lei n. 12.305: “Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs. Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.”

O tratamento tardio pode determinar, além disso, no caso de se tratar de áreas abandonadas ou clandestinas contaminadas no passado, que os gastos de saneamento acabem sendo arcados com recursos públicos, transferindo-se a responsabilidade da restauração à coletividade, condenado em última instância a garantir a segurança e a salubridade do solo. No futuro, um adequado regime de responsabilidade ambiental deveria garantir que aqueles que contaminam, limpem a contaminação ou paguem pela limpeza e recuperação.

Alternando-se o foco da análise, com base na lição de Sánchez (2001:62), qualificam-se as áreas de alocação de resíduos como “potencialmente” contaminadas pelo mero depósito dos materiais enjeitados, cabendo notar que a expressão “área potencialmente contaminada” não vem inserida na legislação vigente, sequer na Resolução CONAMA n. 420/09, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Pertinente, nesse tópico, realçar que a Resolução CONAMA n. 420, em seu art. 29, menciona enquadramento de áreas contaminadas como “sob investigação – AI” ou como “área contaminada sob intervenção - ACI”, quando o órgão ambiental deverá “adotar medidas cabíveis para resguardar os receptores do risco já identificados nestas etapas.”, o que implica dar publicidade, mediante comunicação ao proprietário, ao possuidor, ao Cartório de Registro de Imóveis da Comarca onde se insere o imóvel, bem como ao cadastro imobiliário das prefeituras e do Distrito Federal, segundo prevê o art. 32, inciso VIII, Res. CONAMA n. 420/09). De forma ainda mais enfática, a Lei do Estado de São Paulo de n. 13.577/09 determina caber ao proprietário ou ao responsável legal pela área proceder a averbação acerca da contaminação e, em caso de omissão destes, o órgão ambiental oficia ao Cartório Imobiliário para que se dê a averbação (art. 24, inciso III).

Voltando-se às denominadas “áreas potencialmente contaminadas”, a expressão consta, apenas, no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB (2001), vindo a ser conceituada como “a área onde estão sendo desenvolvidas ou foram

desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras.”, não sendo, contudo, reconhecida como figura jurídica a ensejar restrição ao uso de tais locais, sequer o monitoramento prévio à efetiva contaminação, tendo-se caso de invisibilidade social dos riscos de tais áreas, olvidando-se ao princípio ambiental da precaução.

Assim é que, conjugando os fatores característicos da contemporaneidade, dentre eles o de que a maioria das áreas contaminadas no país²⁸⁴ consiste em aterros e depósitos de resíduos a céu aberto²⁸⁵ e da crescente sociedade de consumo instituída, nem mesmo se pode vislumbrar decréscimo do número de áreas contaminadas, como bem trazem Pereira; Rohlf (2011: 2):

A intensificação do crescimento urbano e industrial acelerado nos municípios brasileiros, não acompanhado da implementação de instrumentos de planejamento urbano e ambiental em escala similar; e até pouco tempo, a inexistência de uma política integrada e global para tratar a questão dos resíduos sólidos nos países latino-americanos (DURÁN DE LA FUENTE, 1997); a desativação crescente de instalações industriais nas regiões urbano-industriais brasileiras, destinadas a outros usos

²⁸⁴ Em dados publicados no ano de 2007, o Brasil teria 20.760 áreas contaminadas, a maior parte delas, cerca de quinze mil, constituídas por lixões, onde a contaminação se dá, principalmente, por metais pesados, como chumbo, mercúrio, cádmio, cromo e arsênio, o que contestado pelo coordenador da Vigilância Sanitária e Ambiental do Ministério da Saúde da época, apontando 15.237 áreas contaminadas por resíduos sólidos no país (MELO, Cecília. Poluição: O Brasil tem hoje 20.760 áreas contaminadas. Contas Abertas. Disponível em: <http://contasabertas.uol.com.br/noticias/detalhes_noticias.asp?auto=1770>. Acesso em: 8 nov. 2012.). Contudo, nos registros oficiais junto ao Ministério da Saúde, o número de áreas contaminadas seria bem menor, como se tem do “Sissolo – um sistema de informação onde se pode acompanhar a saúde de populações expostas cadastradas, identificação dos locais contaminados e rotas de exposição (SAÚDE BRASIL, 2007), no qual registradas “[...] 5.995 áreas, contaminadas ou suspeitas de contaminação, cadastradas com um número estimado de mais de 12 milhões de pessoas expostas ou potencialmente expostas a contaminantes químicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).”, como mencionam Pereira; Rohlf (2011: 12).

²⁸⁵ No Estado de São Paulo, contudo, as pesquisas mais recentes indicam número expressivo de áreas contaminadas com vinculação na atividade de comércio de combustíveis, sendo que o percentual de contaminação por disposição de resíduos apresentam percentual bastante reduzido, conforme índices da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB. O Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/texto_areas_cont_nov_08.pdf. Acesso em: 12 nov. 2012, p. 2).

após a desinstalação industrial, sem observar parâmetros sanitário-ambientais legalmente exigidos (SÁNCHEZ, 1998); a desinformação da sociedade sobre os riscos sanitários-ambientais associados aos resíduos sólidos e, de forma particular, aos resíduos perigosos e outros contaminantes (GÜNTHER, 1998), são fatores, dentre outros, que vêm favorecendo o aumento de episódios de contaminação de áreas.

De outro norte, reconhecendo-se a disposição de resíduos no solo como atividade que não pode ser qualificada como ambientalmente adequada, por capaz de contaminar o bem ambiental, a Lei Catarinense de n. 14.675/2009, conhecida como Código Ambiental do Estado de Santa Catarina, sem diferenciar resíduos de rejeitos, imputa responsabilidades:

Art. 264. A recuperação ambiental e/ou remediação²⁸⁶ de áreas degradadas ou contaminadas pela disposição de resíduos sólidos deve ser feita pelo responsável, em conformidade com as exigências estabelecidas pelo órgão ambiental estadual.

Cabe, assim, distinguir os termos recuperação e remediação, extraindo-se o primeiro dos conceitos da Lei n. 9.985/2000 que, em seu art. 2º, enuncia: “XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;”. E, especificamente em se tratando de recuperação do solo, dita a ABNT NBR n. 10.703: “2.351. Recuperação do Solo. Processo de manejo do solo no qual são criadas condições para que uma área perturbada ou mesmo natural seja adequada a novos usos”, donde se extrai relacionada a recuperação às áreas degradadas.

A remediação, diversamente, vincula-se à contaminação, sendo uma das ações de intervenção a reabilitar área contaminada mediante aplicação de técnicas para remoção, contenção ou redução de contaminantes, nos termos do art. 6º, inciso XVII, da Resolução CONAMA n. 420/2009, ao que, atento à precisão terminológica,

²⁸⁶ A Resolução CONAMA n. 420/09 traz, ainda, definição, no art. 6º, XVIII, do termo reabilitação, outro modo de intervir em área contaminada: “XVIII - Reabilitação: ações de intervenção realizadas em uma área contaminada visando atingir um risco tolerável, para o uso declarado ou futuro da área; [...]”.

Sánchez (2001:85) associa as áreas contaminadas à remediação, referindo as áreas degradadas como passíveis de recuperação ambiental.

Por fim, aspecto relevante sobre a remediação da área contaminada se tem da Resolução CONAMA n. 420/09 quando a limita à pretendida futura utilização do local, como enunciam os preceitos dos arts. 33 e 34²⁸⁷ do aludido regramento, ao que, uma vez eliminados os fatores de contaminação, ter-se-ão dois novos atos administrativos, pelos quais o órgão ambiental declara a área em processo de monitoramento para reabilitação²⁸⁸ e, constatada a cessação dos riscos, a reabilitação²⁸⁹ deste local, com as devidas comunicações ao responsável pela contaminação, ao proprietário ou possuidor da área, aos órgãos federais, estaduais, distrital e municipais de saúde, meio ambiente e de recursos hídricos; ao município onde situada a área; à concessionária local de abastecimento público de água; e cadastro imobiliário dos Municípios e do Distrito Federal e, ainda, ao Cartório de Registro Imobiliário (art. 37, Res. CONAMA n. 420/09).

Por fim, focando-se no reabilitação da área aludida no art. 36 da Res. CONAMA 420/09, sublinhe-se admitida como condicionante a simples “redução dos riscos a *níveis toleráveis*” (sem grifo no original), donde inexigida, em se tratando de área contaminada, a restauração do local nos termos do preceituado no art. 2º, inciso XIV, da Lei n. 9.985/2000, a se ter a restituição do ecossistema ou da população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.

²⁸⁷ Resolução CONAMA n. 420/09: “Art. 33. Para fins de reabilitação da área contaminada, o proprietário informará o uso pretendido à autoridade competente que decidirá sobre sua viabilidade ambiental, com fundamento na legislação vigente, no diagnóstico da área, na avaliação de risco, nas ações de intervenção propostas e no zoneamento do uso do solo. Art. 34. Os responsáveis pela contaminação da área devem submeter ao órgão ambiental competente proposta para a ação de intervenção a ser executada sob sua responsabilidade, devendo a mesma, obrigatoriamente, considerar: I - o controle ou eliminação das fontes de contaminação; II - o uso atual e futuro do solo da área objeto e sua circunvizinhança; III - a avaliação de risco à saúde humana; IV - as alternativas de intervenção consideradas técnica e economicamente viáveis e suas consequências; V - o programa de monitoramento da eficácia das ações executadas; e VI - os custos e os prazos envolvidos na implementação das alternativas de intervenção propostas para atingir as metas estabelecidas.”

²⁸⁸ Da Resolução n. 420/09, extrai-se: “Art. 35. Após a eliminação dos riscos ou a sua redução a níveis toleráveis, a área será declarada, pelo órgão ambiental competente, como área em processo de monitoramento para reabilitação – AMR.”

²⁸⁹ “Art. 36. Após período de monitoramento, definido pelo órgão ambiental competente, que confirme a eliminação do perigo ou a redução dos riscos a níveis toleráveis, a área será declarada pelo órgão ambiental competente como reabilitada para o uso declarado – AR.”, Resolução CONAMA n. 420/09.

Com mesmo raciocínio, não se exige, para reabilitação da área contaminada a restauração do solo, nos termos da ABNT NBR n. 10.703, item 2.360, pelo qual se teria a recomposição do solo, reproduzindo-se as condições exatas existentes antes de sua perturbação.

Desse modo, a normativa técnica veiculada na Resolução CONAMA 420/09 parece contrapor-se ao princípio da reparação integral do dano ambiental, consoante estampado em preceitos constitucionais e infraconstitucionais, olvidando-se de entendimento sedimentado, repisado por Leite; Ayala (2010:132-4):

No Brasil, e em muitos outros países, foi adotada, na área ambiental, a teoria da responsabilização objetiva, pelo risco criado e pela reparação integral. [...] A reparação integral significa que o dano ambiental deve ser recomposto em sua integralidade, e não limitadamente, trazendo uma proteção mais efetiva ao bem ambiental. [...] na área do meio ambiente, de forma unitária, foi editada a Lei 6.938/81 que criou a política nacional do meio ambiente. Repete-se que, no art. 14, § 1º, da Lei, foi estabelecida a responsabilidade objetiva a todos os danos causados ao meio ambiente. [...] A Constituição Federal, especialmente em seu art. 225, § 3º, recepcionou a Lei 6.938/81 e deixou intacta a responsabilização objetiva do causador do dano ambiental.

Comungando do entendimento, Sendim (2002:51) vincula a restauração não à situação anterior ao dano, mas ao retorno das funções ecológicas daquele espaço:

A adequação da restauração natural, [...] não se afere pela reconstituição da situação material anterior ao dano, mas sim pela reintegração do estado-dever afetado, ou seja, pela recuperação da capacidade funcional ecológica e da capacidade de aproveitamento humano do bem natural determinada pelo sistema jurídico, o que pressupõe a recuperação do estado de equilíbrio dinâmico do sistema ecológico afetado, i.e., da sua capacidade de auto-regeneração e de auto-regulação.

Também discorrendo sobre o tema, Ibáñez (2002:152) alerta que, em princípio, o objetivo do saneamento da área deveria ser a

eliminação de toda a contaminação do solo, mas na maioria dos países se considera necessário o saneamento quando a contaminação tem efeitos inaceitáveis para o homem ou para o ambiente, critério este que parte do princípio de que um nível mínimo de contaminação é aceitável em uma sociedade industrializada, sendo a única solução possível, inclusive economicamente, como descreve Ferguson (1999: 33):

Atualmente é amplamente conhecido que o controle drástico do risco, por exemplo, com a limpeza das áreas até a concentração anterior à contaminação ou a níveis adequados para o uso mais sensível do solo não é, nem tecnicamente, nem economicamente viável. [...] em 1981, aproximadamente 350 áreas nos Países Baixos eram tidas como contaminadas e, possivelmente, com necessidade de remediação. Em 1995 o número cresceu para 300.000 áreas com um custo de limpeza estimado em 13 bilhões de ECU (unidades monetárias européias). Circunstâncias similares existem na maioria de outros países industrializados. Conseqüentemente, apesar de se reconhecer a necessidade de políticas de proteção de solo e águas subterrâneas, estratégias de gerenciamento de áreas contaminadas caminharam em direção à aptidão para o uso ('fitness for use').

3.4 O Solo como bem ambiental

A conceituação de solo pode ser extraída da ABNT NBR n. 10.703, itens 2.376 e 2.377, a defini-lo como sendo, além do “espaço geográfico superficial”, a

matéria natural que compõe a parte superficial do planeta Terra constituído por horizontes (camadas) de compostos minerais e/ou orgânicos. É resultante da alteração e evolução de um material original (rocha ou mesmo outro solo), diferindo deste por características físicas, químicas, morfológicas, mineralógicas e biológicas

Assim, há que se considerar o solo como a camada externa da Terra, a base que serve a todos os animais e plantas terrestres, ou seja, o

lugar onde se desenvolve a vida, o que implica notória importância a ser deferida a este bem ambiental, o qual imprescindível ao desenvolvimento de todo o ecossistema terrestre. Nesse sentido o próprio nome do planeta em que vivemos, Terra, é considerado sinônimo de solo²⁹⁰.

Surge, na temática, pertinente reportar-se ao regime tripartido de uso e fruição dos bens ecológicos formulado por Aragão (2006:294), que os classifica em (1) bióticos não-exauríveis, sobre os quais possibilitada a fruição em sentido próprio, ou seja, com aproveitamento dos frutos ou produtos do bem; (2) abióticos não-exauríveis, a exemplo da água salgada, os quais passíveis de uso para satisfação das necessidades humanas; e (3) bens exauríveis, bióticos e abióticos, aos quais se recomenda, apenas, a fruição em sentido impróprio, ou seja, o uso do bem sem detrimento dele.

Nessa ótica, surge incontestado que o solo enquadra-se dentre os bens exauríveis, o qual abiótico, enseja fruição e uso sem que admissível a degradação ou o detrimento dele, seja por seu valor intrínseco como bem ambiental, seja por abrigar várias formas de vida e apresentar potencialidade como condutor de poluentes nele depositados.

Tamanha relevância deste bem natural não serviu a que lhe fosse deferida a proporcional proteção; ao contrário, como aponta Marker (2008:19):

O solo, genericamente definido como camada superficial da crosta terrestre, não raramente é ou foi considerado no passado um receptor inesgotável de substâncias economicamente inúteis e muitas vezes prejudiciais para o meio ambiente. Assim, acumulou-se uma herança nociva, o chamado passivo ambiental, basicamente como resultado de deposição de resíduos sólidos, infiltrações, vazamentos e acidentes, no decorrer do processo de industrialização e adensamento demográfico, principalmente em centros urbanos de países e regiões industrializadas.

²⁹⁰ “terra sf. 1. Astr. O planeta que habitamos, o terceiro do sistema solar, pela ordem de afastamento do sol: o globo terrestre. [...] 2. V. solo (1) [...]” (FERREIRA, 2008:773).

No mesmo sentido, Silva (2004: 97)²⁹¹, assevera a pouca relevância deferida ao solo, embora constitua ele a base espacial dos bens ambientais e o sustentáculo destes:

Todos os nossos alimentos e os alimentos dos animais têm por base a vegetação nutrida do solo. Interfere no ciclo das águas que nele penetram para chegar aos lençóis freáticos que alimentam rios e lagos que correm para o mar ou evaporam.

Assim é que, negligenciando-se acerca da notoriedade do solo para a sobrevivência e o desenvolvimento dos seres vivos, só em meados do século XX²⁹² reconhece-se, por meio de fatos e suas graves consequências, que o solo não apresenta infinito poder depurativo das substâncias que lhes são despejadas.

Como exemplo, o emblemático evento, de repercussão mundial, ocorrido nos Estados Unidos, que passou a ser conhecido como Love Canal, designação que se atribui em razão de ter sido William Love

²⁹¹ O autor, na seqüência, define a poluição do solo e do subsolo com base em normativa do Estado da Bahia, art. 72 do Decreto n. 28.687, de 11 de fevereiro de 1982, que regulamentava a Lei n. 3.858, de 2 de novembro de 1980, já revogado, e define o que considera deterioração do solo: "Formas de deterioração do solo são todos os modos de desgaste de sua qualidade natural. Essas formas manifestam-se quer pela contaminação por elementos prejudiciais à sua qualidade, quer por sua destruição física, quer por sua intensa exploração, que lhe esgote a potencialidade produtiva. A primeira forma é a *poluição* e a *degradação química*; a segunda é a *erosão*; a terceira, o *esgotamento*. [...] Os principais poluentes do solo e do subsolo são os resíduos, assim considerados qualquer lixo, refugo, lamas e borras resultantes de atividades humanas de origem doméstica, profissional, agrícola [...] o que se agrava constantemente em decorrência do crescimento demográfico dos núcleos urbanos e especialmente das áreas metropolitanas." (SILVA, 2004:98).

²⁹² No Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB (Projeto CETESB-GTZ. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/1000.pdf>. Acesso em 8 nov. 2012, p. 2), especifica-se: "O solo foi considerado por muito tempo um receptor ilimitado de substâncias nocivas descartáveis, como o lixo doméstico e os resíduos industriais, com base no suposto poder tampão e potencial de autodepuração, que leva ao saneamento dos impactos criados. Porém essa capacidade, como ficou comprovado posteriormente, foi superestimada e, somente a partir da década de 70, direcionada maior atenção a sua proteção. Dentro desse assunto, o conceito de "Áreas Contaminadas", como sendo um local cujo solo sofreu dano ambiental significativo que o impede de assumir suas funções naturais ou legalmente garantidas, é relativamente recente na política ambiental dos países desenvolvidos, o mesmo ocorrendo no Brasil. BEAULIEU (1998) descreve que o mundo industrializado começou a se conscientizar dos problemas causados pelas áreas contaminadas no final da década de 70 e início da década de 80, após a ocorrência de "casos espetaculares", como "Love Canal", nos Estados Unidos; "Lekkerkerk", na Holanda; e "Ville la Salle", no Canadá. Após esses eventos foram criadas políticas e legislações em vários países, províncias e estados."

quem escavou parte do canal que serviria ao desvio do Rio Niágara, projeto este abandonado, servindo o local de aterro de cerca de 21.000ton (vinte e um mil toneladas) de resíduos tóxicos, e, mais tarde, sobre ele, edificada escola e casas no entorno, como descreve Oliveira (2008:32-37), a especificar os riscos silenciosos e cumulativos, que vieram a ocasionar um sem fim de danos, em menção de Schmidt (2008:96):

Muitos assuntos têm necessidade de ter um eco em atitudes e experiências existentes, antes de poderem ser considerados importantes. Outras vezes são «cachos de fenómenos» encadeados uns nos outros e sequentes, que levam a despoletar algo que estava latente. Foi o caso do célebre Love Canal ocorrido em 1978, perto das cataratas do Niágara nos EUA, em que uma série de descargas clandestinas (e ocultadas durante anos) de resíduos industriais altamente tóxicos, obrigou mais tarde à evacuação dos bairros residenciais construídos em cima dos solos contaminados (Mazur 1984). A relevância mediática adquirida então pelo assunto explicou-se também pelo alerta gerado por uma série de poluições químicas anteriores – como em Seveso, quando em 1976 uma fábrica italiana libertou uma nuvem de dioxinas, implicando a evacuação da população e produzindo inúmeros impactos sobre a população. Ou seja, a poluição em Love Canal parece ter acontecido no «momento certo», quando certas circunstâncias atingiram o «ponto de reboçado» para suscitar o interesse da imprensa (Mormont et Dasnoy 1995).

Incontestemente, assim, que o solo absorve, cumulativamente, os contaminantes que, pouco a pouco²⁹³, vão se espalhando para o subsolo e dele, para as águas subterrâneas, atingindo, por via de consequência, as águas superficiais, com afetação da biota e desencadeamento de várias doenças, inclusive nos seres humanos, pela qualidade de certas substâncias como cancerígenas e carcinogênicas (SÁNCHEZ, 2001:86).

²⁹³ Tomando por relevante o fator tempo, com postergação de resultados adversos, é que Sánchez (2001:95), em menção às áreas contaminadas, refere: “[...] esses locais são verdadeiras ‘bombas relógio químicas’, consignando situações de perigo cujas consequências nefastas podem ser sentidas muito tempo depois da acumulação de substâncias tóxicas.”

Acresce-se aos riscos à saúde humana e ao meio ambiente - devido às emissões de contaminantes nas águas superficiais e subterrâneas, à absorção pelas plantas, ao contato direto com as pessoas - o risco de incêndio ou de explosões dos gases gerados com a contaminação do solo, tendo-se, contudo, subestimada a gravidade da degradação do solo, vez que esta não é de grande visibilidade, tendo-se processos lentos a tornarem o solo um depósito a armazenar conseqüências das más práticas na gestão dos resíduos. Finaliza Ibañez (2002:13-4) a enfatizar que

As próprias características da contaminação do solo, com efeitos lentos e pouco aparentes, como dito, tem acarretado um certo atraso no desenvolvimento de uma consciência do problema e, conseqüentemente, uma postura até agora pouco comprometida de nossas Administrações públicas.

Em similar compreensão, recorda Sánchez (2011:84-5) as explosões de gases contidos no solo são relatadas na literatura técnica (notadamente no site do *Investigation Steering Group*, 1993^a, 1993b), especialmente em casos de construções sobre antigos depósitos de lixo ou aterros sanitários, que liberam metano devido à decomposição da matéria orgânica, como se deu em fato datado de 1986, na localidade de Loscoe, Derbyshire, Inglaterra, o que bem evidenciou a exposição passiva das pessoas diante da presença de solos contaminados, em risco à segurança e ao patrimônio das pessoas, bem como à proteção dos ecossistemas.

E, desse modo (mal) tratado o solo, com base em assertiva de Veigas (2010:21), afirma-se: o que está em risco não é apenas o equilíbrio do bem ambiental, “o que está em risco é a sua resiliência.”, entendendo-se este vocábulo na definição do próprio autor, junto ao prólogo da obra Sustentabilidade (VEIGAS, 2010:11), como a

Capacidade de um ecossistema absorver tensões ambientais sem, perceptivelmente, mudar seu estado ecológico para um estado diferente. Conceito oriundo da física: propriedade de alguns materiais de, quando exigidos ou submetidos a estresse, acumular energia sem que ocorra ruptura.

Surge, assim, o vínculo resiliência-sustentabilidade, como referido por Capra (2002:224):

A comunidade sustentável é feita de forma que seus modos de vida, seus negócios, sua economia,

suas estruturas físicas e suas tecnologias não se oponham à capacidade intrínseca da natureza de sustentar a vida. [...] precisamos perceber que a sustentabilidade – tanto nos ecossistemas como na sociedade humana – não é uma propriedade individual, mas uma propriedade de toda uma teia de relacionamentos; ela envolve toda uma comunidade. Uma comunidade humana sustentável interage com outros sistemas vivos – humanos e não-humanos – de maneira a permitir que esses sistemas vivam e se desenvolvam cada qual de acordo com a sua natureza.

Assim, deferindo-se a relevância merecida é que, embora ausente menção ao solo no art. 1.228, § 1º, do Código Civil²⁹⁴, entende-se inserido o solo no conceito de equilíbrio ecológico, sendo figura indispensável dele, até mesmo pela condição de base da vida animal e vegetal. Ademais, a preservação do solo, ressaltada lei especial na norma antes referida, vem tratada na Política Nacional do Meio Ambiente, Lei n. 6.938/81.

De outro lado, não se desconhece que doutrinadores, a exemplo de Mateo (1977:86) desqualificam o solo como recurso ambiental, considerando que os elementos naturais de domínio comum e de características dinâmicas são o ar e a água, cabendo a gestão do solo ser regrada na ordenação global do território e no combate à erosão, ou, ainda, relacionado com os ciclos da água e do ar.

Contudo, no ordenamento jurídico, caracteriza-se o solo como bem ecológico, diante da expressa inserção dele no rol do art. 3º, inciso V, da Lei n. 6.938/81²⁹⁵.

²⁹⁴ Código Civil, art. 1.228, § 1º: “O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.”

²⁹⁵ Art. 3º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: [...] V- recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;”, sublinhando-se a amplitude do termo biosfera, que compreende a “[...] parte do planeta capaz de sustentar a vida. Vai desde elevações de aproximadamente 10.000 metros acima do nível do mar até o fundo do oceano, e algumas centenas de metros abaixo da superfície da Terra. A biosfera consiste na hidrosfera, a atmosfera mais baixa (troposfera), e na superfície da litosfera, que são habitados por organismos metabolicamente ativados”. (ART, 1998: 60). É sinônimo de biosfera o termo ecosfera, ambos conceituados por Odum; Barret (2007: 6) como “[...] o sistema biológico maior e mais perto da auto-suficiência, [...], que inclui todos os organismos vivos da Terra

No mesmo sentido, junto ao rol de conceituações trazidos pela Lei n. 9.985/2000, tem-se a definição de recurso ambiental como qualificativo atribuído ao solo e subsolo, nos termos do art. 2º, inciso IV:

[...] recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora; [...]

Complementa-se a norma antes mencionada com as funções deste bem ambiental, as quais especificadas na Resolução CONAMA n. 420/09²⁹⁶:

Art. 3o A proteção do solo deve ser realizada de maneira preventiva, a fim de garantir a manutenção da sua funcionalidade ou, de maneira corretiva, visando restaurar sua qualidade ou recuperá-la de forma compatível com os usos previstos.

Parágrafo único. São funções²⁹⁷ principais do solo:

I - servir como meio básico para a sustentação da vida e de habitat para pessoas, animais, plantas e outros organismos vivos;

II - manter o ciclo da água e dos nutrientes;

III - servir como meio para a produção de alimentos e outros bens primários de consumo;

interagindo com o ambiente físico como um todo para manter um estado pulsante de auto-ajuste fracamente controlado”.

²⁹⁶ Do exposto, verifica-se que, não-obstante incluído o solo no rol dos recursos ambientais nas normativas legislativas brasileiras, não se verifica uma regulação específica sobre a matéria, se não em regramentos técnicos, o que denota certa desconsideração do valor intrínseco do solo, por vezes protegido só reflexamente, de forma indireta, com vistas à assegurar a qualidade ambiental das águas, do art etc.

²⁹⁷ Tratando das funções do solo, Ibáñez (2002:21), embasada na Carta Européia dos Solos, divide-as em duas categorias: (1) funções ecológicas indispensáveis para a humanidade, na qual compreendidas a produção de biomassa, de provimento de alimentos, energia renovável e matérias-primas, o que qualifica o solo como base da vida dos seres vivos; apresenta a função de “filtro, de tampão, de transformação e de depósito para a proteção do lençol freático e da cadeia alimentar contra a contaminação; é o habitat ecológico para numerosos organismos da flora e da fauna e depósito genético importante para a sobrevivência da humanidade; (2) funções ligadas a atividades humanas, ou seja, o solo como suporte físico das atividades socioeconômicas e culturais; como fonte de matérias-primas; como patrimônio cultural, sendo a memória da história natural e da história da humanidade com seus vestígios paleontológicos e arqueológicos e, por fim, como suporte da paisagem.

IV - agir como filtro natural, tampão e meio de adsorção, degradação e transformação de substâncias químicas e organismos;
V - proteger as águas superficiais e subterrâneas;
VI - servir como fonte de informação quanto ao patrimônio natural, histórico e cultural;
VII - constituir fonte de recursos minerais; e
VIII - servir como meio básico para a ocupação territorial, práticas recreacionais e propiciar outros usos públicos e econômicos.

No mesmo diapasão, o Código Ambiental do Estado de Santa Catarina, Lei de n. 14.675, nominando o Capítulo II como “Da Proteção do Solo”, dispõe:

Art. 239. A utilização do solo, para quaisquer fins, deve ser feita por meio da adoção de técnicas, processos e métodos que visem sua conservação, melhoria e recuperação, observadas suas características geomorfológicas, físicas, químicas, biológicas, ambientais e sua função socioeconômica.

§ 1º O Poder Público Estadual ou Municipal, por meio dos órgãos competentes e conforme regulamento, elaborará planos e estabelecerá normas, critérios, parâmetros e padrões de utilização adequada do solo, bem como a exigência de adoção de medidas e práticas necessárias à recuperação da área degradada.

§ 2º A utilização do solo compreenderá seu manejo, cultivo, parcelamento e ocupação.

Segue o regramento a imputar ônus ao Poder Público acerca de estímulo, incentivo e coordenação para a geração e divulgação de tecnologias à recuperação e conservação do solo²⁹⁸, o que, conjugado às normativas de âmbito nacional, arrematam o arcabouço legislativo, de forma a não deixar dúvidas acerca da responsabilidade dos entes públicos quanto à qualidade do solo, independentemente de ser ele urbano ou rural²⁹⁹.

²⁹⁸ Tem-se, aqui, inserido o princípio do emprego da melhor tecnologia a ser seguido pelo Estado de Santa Catarina, que fez inserir no seu Código Ambiental, Lei n. 14.675/2009, a seguinte norma: “Art. 241. É dever do Poder Público estimular, incentivar e coordenar a geração e difusão de tecnologias apropriadas à recuperação e à conservação do solo.”

²⁹⁹ Lei n. 14.675/2009, “Art. 242. O solo rural deve ter uso adequado, que consiste na adoção de conjunto de práticas e procedimentos visando à conservação, melhoramento e recuperação

Mantendo o foco na proteção do solo, o Código Ambiental Catarinense veda o atulhamento do solo com resíduos, o que, conjugado à Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, torna nítida a impossibilidade de autorização sobre o destino de resíduos junto ao solo, vez que este só poderá abrigar rejeitos, ou seja, a subespécie de resíduos que não apresente aproveitamento em outras formas de tratamento ou recuperação (art. 3º, inciso XV, Lei n. 12.305/2010):

Art. 243. É proibido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular no solo resíduos, em qualquer estado da matéria, que causem degradação da qualidade ambiental.

Art. 244. O solo somente pode ser utilizado para destino final de resíduos de qualquer natureza, desde que sua disposição seja devidamente autorizada pelo órgão ambiental, ficando vedados a simples descarga ou depósito, seja em propriedade pública ou particular.

§ 1º Quando a disposição final exigir a execução de aterros sanitários ou industriais, devem ser tomadas medidas adequadas para proteção das águas superficiais e subterrâneas, obedecida à legislação pertinente.

§ 2º O resíduo sólido *in natura* não pode ser utilizado na agricultura ou para a alimentação de animais, ressalvado o uso de matéria orgânica para adubar o solo a partir de recomendação técnica³⁰⁰.

Sob diferente ângulo, não atendidas as determinações de garantia à qualidade ambiental do solo, surge a degradação deste, o que

do solo, atendendo a função socioeconômica e cultural da propriedade e a manutenção das funções ecológicas, respeitando a aptidão de uso e ocupação do solo.” Anote-se, aqui, que a maioria dos vazadouros a céu aberto e aterros estão localizados em áreas rurais, afastados dos centros urbanos, buscando-se atender ao *NIMBYs*^{mo}, o que, de outro lado, corrobora à invisibilidade da problemática acerca da gestão dos resíduos.

³⁰⁰ Trata-se de compostagem, técnica de reciclagem orgânica que, consoante leciona Aragão, no artigo Resíduos Sólidos e sua Gestão Internacional (2006:294), poderá ensejar aproveitamentos em três âmbitos: “[...] o processo de transformação da matéria orgânica resulta em matéria líquida (tratada como qualquer água residual), gases (que podem ser aproveitados energeticamente) e em nova matéria sólida. Se esta parte sólida sobranter tiver características úmidas e se não estiver contaminada com substâncias indesejáveis (como compostos orgânicos clorados, metais pesados ou vidro) é susceptível de ser utilizada como fertilizante e corretor de solos. Operou-se, nesse caso, uma verdadeira reciclagem orgânica [...]”

conceituado na ABNT NBR n.10.703/89, item 2.146, como sendo a “alteração adversa das características do solo em relação aos seus diversos usos possíveis, tanto os estabelecidos em planejamento quanto os potenciais.”, o que denota, na normativa técnica, atendido ao princípio da equidade intergeracional, preservando-se as opções do desfrute do solo às futuras gerações.

Importante notar o aspecto distintivo da degradação do solo em face à contaminação, tendo-se na definição de Sánchez (2001:20) a conceituação: “Solo contaminado é entendido como aquele que contém substâncias químicas em concentrações tais que podem ser consideradas danosas ao homem ou aos demais seres vivos.”, o que enseja a inferência de tratar-se a degradação de termo com maior amplitude, como gênero, a abarcar a contaminação, esta entendida como espécie de degradação, qualificada pela presença de elementos químicos capazes de prejudicar a vida animal ou vegetal³⁰¹.

E, na temática dos resíduos domiciliares, cabe lembrar que, pela disparidade de materiais e substâncias envolvidas nos rejeitos dos lares, não seria desarrazoado supor que a disposição de tais materiais ao (e no) solo traz, implícita, a contaminação por metais pesados, substâncias químicas etc., os quais inseridos, atualmente, na maior parte dos produtos industrializados consumidos pela população, do que se tem bom exemplo na gama de produtos de limpeza, alguns de periculosidade acentuada, sem que se olvide dos produtos de controle de insetos domésticos.

Contudo, mesmo em se desconsiderando as substâncias químicas contidas nos resíduos domiciliares, a mera disposição de resíduos ao solo, ainda que este venha a ser impermeabilizado, implica a

³⁰¹ Segue este autor a referir que, na literatura especializada internacional e nacional são considerados sinônimos de solo contaminado as expressões “área contaminada”, “sítio contaminado”, “terrenos contaminados” e “solo poluído” (SÁNCHEZ, 1991:82). A opor-se à sinonímia entre solo contaminado e área contaminada, Günther (2009:109-110) justifica: “O conceito de áreas contaminadas deve ser compreendido em seu real significado e dentro de um enfoque sistêmico, pois não se refere apenas ao *locus* da contaminação, ou seja, ao solo que recebeu os contaminantes; a área contaminada envolve o conjunto dos compartimentos ambientais (ar, água, solo, vegetação) afetados; as construções, instalações e equipamentos ali presentes, as atividades ali desenvolvidas; e as populações (animal ou humana) sob risco da exposição aos seus contaminantes. Nessas áreas, os poluentes e contaminantes podem concentrar-se na superfície do terreno ou em subsuperfície, nos diferentes meios: solo, água, ar, biota e também no ambiente construído, como edificações, instalações, material utilizado para aterro, o que justifica a denominação de área contaminada e não apenas solo contaminado, como tem sido tratado em alguns casos.”

decaptação deste bem ambiental, adotando-se, aqui, a terminologia trazida na ABNT NBR n. 10.703, na qual se conceitua, junto ao item 2.139, solo decapitado como o “Solo que perdeu, no total ou em parte, o(s) horizonte(s) superior(es).”, o que evidencia o prejuízo à funcionalidade do solo, com a alteração adversa a este bem ambiental – de modo a configurar a degradação - e, de outro ângulo, visualiza-se o desperdício de espaço e de materiais cujo aproveitamento, mesmo que energético, seria possível ante o emprego de tecnologia disponível.

Sob ótica diversa, ainda, contata-se a geração de passivo ambiental³⁰² a ser suportado pelas futuras gerações, no sentido que Sánchez (2001:18-9) alude:

A noção de passivo ambiental que foi tomada emprestada das ciências contábeis, representa, num primeiro momento, o valor monetário necessário para reparar os danos ambientais [...] Entretanto, o termo passivo ambiental é empregado com frequência sem sentido monetário, para conotar o acúmulo de danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, danos esses que muitas vezes não podem ser avaliados economicamente. Representa, num sentido figurado, uma ‘dívida’ para com as gerações futuras. Representa também uma externalização de custos, que ocorre quando um determinado agente econômico imputa a outros agentes (externos) custos adicionais.

Não passa despercebido que o Brasil apresenta crescente índice de concentração populacional urbana, sem que haja efetivo planejamento de tal crescimento que segue sem perspectiva de redução, a gerar conflitos das mais diversas ordens: ambiental, urbanística, social, cultural, os quais, por vezes, não são inseridos na pauta de políticas públicas, vindo, ao invés, a ser acrescidos pela irresponsabilidade organizada dos poderes públicos, que ocultam riscos e desmerecem problemáticas de riscos.

Nesse contexto, não configura raridade a poluição do meio ambiente por conduta do próprio Estado, a aceitar e adotar o gerenciamento “tradicional” de resíduos, embasado na coleta e

³⁰² A expressão consagrada na doutrina é denominada por SENDIM (2002:60) como “cargas poluentes acumuladas”.

afastamento dos rejeitos do local de sua geração – e dos olhos da massa de consumo -, para descartá-los ao (e no) solo, a fazer deste bem ambiental um grande tapete, sob o qual se oculta a “sujeira”.

Com tal pauta de conduta é que se formam e atuam certas empresas públicas, a aumentar o já extenso rol de situações de aviltamento à qualidade ambiental, como se tem do episódio relatado por Guerra; Cunha (2001: 397-8), em menção à situação dos anos 90 em que envolvida a então responsável pela coleta do lixo domiciliar carioca:

A COMLURB vem mantendo em operação, desde dezembro de 1983, vazadouro de lixo em área de aproximadamente 423ha, na Estrada Benvindo de Novaes, em Jacarepaguá, local onde foi instalada, no ano de 1993, a Usina de Reciclagem e Compostagem de Jacarepaguá, não implicando porém a desativação total do aterro. Antes da instalação da usina eram despejados no local, diariamente, cerca de 400 toneladas de lixo domiciliar procedente de Jacarepaguá, Barra da Tijuca, Recreio dos Bandeirantes, São Conrado e parte de Vila Valqueire. O terreno em questão, área alagada, cujo solo é constituído de trufa, argila mole e areia, encontrando-se o lençol freático a 0,5cm da superfície, mostra-se totalmente inadequado, do ponto de vista ambiental e sanitário, para a atividade que ali vem desenvolvendo a ré. O início da atividade no local ocorreu sem qualquer licenciamento do órgão competente e ela vem sendo mantida ao longo dos últimos anos, afrontando as determinações da CECA, quanto à necessidade de desativação (Deliberações da Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA) n°s 713 (12/09/85), 1.263/88, 1.393/88 e 1.711/90).

E, de outro ângulo, notável que o uso do solo como depósito irregular de resíduos se deu sem atendimento dos princípios ambientais já especificados, ou seja, sem que se atendessem aos interesses das futuras gerações em dispor, no mínimo, dos mesmos bens ambientais usufruídos na atualidade; sem que atendido ao critério de ecoeficiência, com enterramento de matérias-primas, em desperdício deles e também da energia em que poderiam se transformar; não podendo olvidar-se do espaço inutilizado, o espaço ocupado pelos resíduos, a servir como fonte de riscos ao ambiente e ao homem, diante da proliferação de vetores de

doenças, com emissão de gases como metano e gás carbônico, bem como poluindo os lençóis freáticos, especialmente no caso de lixões, o que se traduz na dilapidação de recursos, desperdício energético e geração de danos e riscos ambientais.

Assim, pertinente a lição de Sánchez (2001: 59), constatando que a “dívida” ambiental gerada com os rejeitos acaba por ser transferida para o futuro, quando os custos da remediação apresentam-se, em muito, aumentados, se não impossibilitados, diante da dimensão dos prejuízos acarretados pela disposição dos resíduos e rejeitos ao solo:

Ao dilapidar-se o capital natural acumula-se, na outra conta, um passivo. Em poucos setores esse passivo é tão grande quanto na indústria de tratamento e disposição de resíduos.

Desse modo, seja pelo enfoque ambiental – que já traria justificativa plena e constitucional ao abandono da prática de aterramento de resíduos -, seja pela questão econômica, cabe perceber a necessidade de se impor novas práticas à gestão dos resíduos, de forma a se efetivar uma adequação ambiental à disposição deles, considerando as dimensões política, ambiental, cultural e social, sob a premissa do desenvolvimento sustentável, como se tem exposto na lei da PNRS, a definir a gestão integrada de resíduos sólidos (art. 3º, inciso XI³⁰³, Lei n. 12.305/2010).

³⁰³ Lei da PNRS, art. 3º, inciso “XI – gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;”.

CAPÍTULO IV

4. A SITUAÇÃO FÁTICA DA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO BRASIL E A (DES)PROTEÇÃO DO SOLO

Apresentados o contexto da sociedade global de riscos e os conceitos principiológicos e legais mais relevantes na apreciação da temática da disposição final dos resíduos por aterramento deles, cabe abordar, enfocando-se o contexto social - sempre presente a servir de base à adequação buscada pelo arcabouço jurídico -, a estreita vinculação entre consumo-resíduos, sendo diretamente proporcional o aumento destes ante o crescente consumo da sociedade de massa.

Nesse diapasão, os resíduos sólidos urbanos domiciliares, como revés do consumo, avolumam-se e, embora a inegável reconstrução do capitalismo³⁰⁴ por meio da globalização de mercados, as infinitas inovações tecnológicas e a evolução jurídica constante, no tema ainda é seguido o rito tradicional que engloba coleta-transporte-despejo (a céu aberto ou mediante enterramento) de resíduos, em um crescente de áreas contaminadas a ocupar metragens e metragens de áreas e quantidade imensurável de solos, os quais de saturação cada vez mais precoce, destinados à (indevida) alocação de resíduos, com “agressão a *habitats*

³⁰⁴ Na concepção de Abramovay (2012:129), capitalismo é definido como “um sistema em que as empresas procuram ampliar seus ganhos, os consumidores aspiram aumentar a cesta de bens e serviços a que têm acesso e os governos atuam antes de tudo para permitir que esses objetivos sejam alcançados.”. Prossegue o autor em brilhante análise: “[...] nessas condições, como é possível que o sistema econômico tenha qualquer outro objetivo que não seja sua expansão perpétua? Em um mundo onde as companhias se legitimam por seus lucros, os governos pelas taxas de expansão do PIB e os indivíduos querem os meios para comprar sempre mais, o crescimento só pode ser o objetivo central da vida econômica.” (ABRAMOVAY, 2012:129). O tema é recorrente, ainda, em Capra (2002: 159), a sublinhar efeitos do capitalismo em âmbito global: “Uma vez que o ganhar dinheiro é o valor máximo do capitalismo global, os representantes deste procuram sempre que possível eliminar as legislações ambientais com a desculpa do ‘livre comércio’, para que as mesmas legislações não prejudiquem os lucros. Assim, a nova economia provoca a destruição ambiental não só pelo aumento do impacto de suas operações sobre os ecossistemas do mundo, mas também pela eliminação das leis de proteção ao meio ambiente em países e mais países. Em outras palavras, a destruição ambiental não é somente um efeito colateral, mas um elemento essencial da concepção do capitalismo global.”

naturais e de espécies.”³⁰⁵ Em síntese: repete-se e repete-se o descarrego da má gestão da sobra do consumo no solo.

Em sequência, no presente capítulo traz-se a situação fática, com panorama do Brasil e de Santa Catarina acerca da disposição final dos resíduos, bem como dos passivos e dos desastres por eles gerados, seguindo-se abordagem - que, mesmo periférica ao tema central, é relevante à construção da tese - acerca da adequada interpretação e aplicação da Lei da Política Nacional de Resíduos aos passivos formados anteriormente à sua vigência. A partir daí, delineiam-se diretrizes - se não à resolução completa e perfeita da problemática -, na tentativa de alcançarmos uma disposição final que atenda, ainda que minimamente, os parâmetros de preservação do meio ambiente equilibrado, a possibilitar, ultrapassando a mera nomenclatura de adequada sob o enfoque ambiental, o alcance de uma real, factível, efetiva, disposição final “ambientalmente adequada” dos resíduos, aqui abrangidos os já depositados anteriormente à edição da Lei n. 12.305/2010, que, na atualidade, constituem os inúmeros passivos ambientais espalhados no país, os quais formados a partir dos armazenamentos de resíduos ao solo. Busca-se, assim, em resumo, o efetivo reconhecimento do solo como merecedor de preservação, posicionando-o no mesmo patamar de outros tantos bens ambientais, como o são a água, o ar etc.

4.1 A CONTRIBUIÇÃO DA SOCIEDADE DE CONSUMO AO AUMENTO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Vinculada à sociedade de risco, a sociedade de hiperconsumo, leva para muito além o consumo necessário, caracterizando a aquisição de bens e serviços como forma de construção da personalidade, mesclando-se produtos com determinadas características pessoais e estilo de vida (LIPOVETSKI, 2007:42).

Ao hiperconsumo associa-se o modelo instituído de capitalismo, no qual vive o princípio de que todos os problemas e necessidades devem ter como resposta o consumo de bens e serviços negociáveis

³⁰⁵A expressão é de Canotilho (1995:85), que a conceitua: “Agressão a *habitats naturais* e de *espécies* é toda a intervenção transformadora operada pelo homem quanto à constituição, conformação e utilização dos solos e ambientes naturais da qual resulta deterioração ou destruição destes *habitats*.” (itálico no original).

(GORZ, 1985:16), prática que conta com o profissionalismo da mídia, tanto a incentivar o consumo, atribuindo ao consumidor determinadas qualidades que seriam, instantaneamente, agregadas à pessoa adquirente, como para formar a opinião pública acerca de que certo produto já deve ser qualificado como lixo, como bem aponta Leonard (2011:191):

De fato, algo curioso acontece com a maior parte das Coisas que compramos. Primeiro, o objeto é exibido como se fosse um troféu; depois, vai para uma estante, gaveta ou prateleira; e, por fim, fica jogado em algum canto, até ser transformado em lixo. [...]

Contadores fazem cálculos complexos para determinar como o valor dos objetos diminui, devido a uso, desgaste, deterioração, obsolescência tecnológica ou inadequação à moda. Mas há um fator que não entra nessa contabilidade e que, na verdade, produz um impacto tremendo na forma como valorizamos ou não as nossas Coisas: quando a mídia diz que elas já não são tão boas para nós e que precisamos de outras, é como se uma varinha de condão passasse por elas e as transformasse imediatamente em lixo.

Trazendo a temática para a contextualização dos resíduos e da sociedade de riscos, Pinz (2012:156), em alusão às características traçadas por Beck, assevera:

É nessa sociedade, pois, que gira em torno do hiperconsumo e convive de forma semi-inconsciente com riscos invisíveis, globais e transtemporais gerados pelo modo de produção e de vida da era pós-industrial, que se tem de encontrar formas de lidar com os até então negligenciados resíduos.

Vinculados aos riscos, a identificação dos impactos ambientais, em relação ao presente e ao futuro, depende de “expectativas variáveis culturalmente”³⁰⁶, não se tendo, ainda, plena valorização do solo como bem ambiental, o que torna socialmente aceitável que, longe dos olhos

³⁰⁶ O termo foi cunhado por Goldblatt (1996:143), que exemplifica com a identificação social acerca da poluição atmosférica por fumo e nevoeiro, a depender das expectativas culturalmente variáveis do que se constitui puro ou impuro, aceitável ou inaceitável.

da massa de consumidores, enterrem-se os rejeitos das compras, cabendo, aqui, trazer-se à lembrança as deficiências no ensino do país, o que se imbrica ao hiperconsumo e ao abuso dos bens ambientais. E, embora cada vez mais se visualize o solo, tal qual outros bens ambientais, em uma ótica mercadológica, contraditoriamente, não tem deferido maior cuidado a este recurso ambiental, sequer com o que nele é depositado, pressupondo-se que algumas coberturas, do próprio solo ou de vegetação sobreposta, formando os “ajardinamentos”, será capaz de trazer imagem de ambiente equilibrado, imagem comercial capaz de atrair consumidores.

E, não se descure do significativo aumento populacional³⁰⁷ como uma das principais causas da crescente produção de resíduos, como alude Aragão (2006:80):

Embora o fenômeno do aumento súbito dos resíduos seja pluricausal, a principal causa do aumento quantitativo absoluto da quantidade global de resíduos gerados reside no incremento, também abrupto, da população mundial. Com efeito, podemos afirmar que os resíduos de origem humana eram em pouca quantidade quando a população mundial também era relativamente escassa e quando era, sobretudo, diminuta em termos absolutos, relativamente ao imenso espaço disponível sobre a Terra (a Terra tem uma área de cerca de 510 milhões de quilômetros quadrados, dos quais apenas 29% ou seja, aproximadamente 150 milhões de quilômetros quadrados, são continentes).

Na temática, Juras (2012:5), ressaltando a associação de outros elementos causais do incremento na geração de resíduos, elencando-os:

Em geral, o aumento da população leva ao aumento da produção total de resíduos. Mas, o aumento da renda e, conseqüentemente, de consumo, também leva a maior geração de

³⁰⁷ Como bem recorda Goldblatt (1996: 143), a variação demográfica guarda direta proporcionalidade com os custos sociais, aumentando a degradação ambiental. Ressalte-se, de outro norte, a situação do Brasil nas últimas décadas, quando se acentuou o descompasso entre os percentuais de crescimento populacional e da geração de resíduos: “[...] um indicador instigante é que entre 1991 e 2000, a população brasileira cresceu 15,6%. Entretanto, os descartes se expandiram 49%. Em 2009 o incremento demográfico foi da ordem de 1%. Porém os resíduos aumentaram 6%, como ressalta Waldman (2011:3).

resíduos. Alguns estudos mostram que a quantidade de resíduos aumenta com o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) (OCDE, 2004). Outros fatores citados como tendo relação com a geração de resíduos são: mudanças sociais, como menor número de pessoas por domicílio, por exemplo, o que reduz o número de pessoas que usam determinados produtos (mobiliário, equipamentos domésticos), aumentando a geração de resíduos *per capita*; preferência maior por itens descartáveis, de sacolas plásticas a pratos, copos e fraldas descartáveis, passando por uma infinidade de embalagens; e obsolescência tecnológica, que torna os objetos menos duráveis e faz com que o conserto seja mais caro que a compra de um novo produto [...].

Em outro norte, tendo-se por completo o infindável e crescente círculo a envolver produção/consumo/geração de resíduos, o qual, por estritamente vinculado aos bens da natureza e a desastres ambientais³⁰⁸, passou a ter relevância jurídica, sobrevivendo a Lei n. 12.305/2010 a instituir a Política Nacional de Resíduos Sólidos no país e a definir em lei os conceitos de disposição ambientalmente adequada, de áreas contaminadas, de ciclo de vida dos produtos, assim como o gênero dos resíduos sólidos, especificando a espécie dos rejeitos, estes sem perspectiva, na ótica da melhor tecnologia disponível, de outra destinação que não o aterramento.

Não se descure, contudo, que, ao fim e ao cabo, todo o arcabouço jurídico ambiental, notadamente os princípios, e dentre eles o das melhores técnicas disponíveis, deve visar à manutenção da *capacidade funcional ecológica*³⁰⁹, dos ecossistemas.

³⁰⁸ Na temática, Waldmann (2011:2), analisando a correlação lixo-economia, especifica: “Os restos continuam [...] eclodindo em todo o espaço nacional numa memorável sucessão de catástrofes que atendem a todos os gostos: deslizamentos e explosões de metano de antigos lixões ocupados por grupos de baixa renda; enchentes agravadas pela ausência de políticas preventivas e deficiência na coleta dos resíduos domiciliares (RDO); contaminação das águas doces pelo chorume e por metais pesados; gerenciamento deficiente dos módulos operacionais dos resíduos urbanos (RSU); desperdício conspícuo de insumos ambientais e muitos outros sinistros que rotineiramente despontam nas manchetes dos noticiosos.”

³⁰⁹ A expressão é de Garcia (2007: 66) que, em abordagem sobre as inovações tecnológicas e a proteção ambiental, menciona, em conclusão: “O uso das melhores técnicas disponíveis, desde

Por outro ângulo, reconhecendo-se a força propulsora do consumo na geração de resíduos, é que se inseriu, no regramento jurídico, por meio da Lei n. 12.305/2010, conceito da expressão *ciclo de vida do produto*³¹⁰, fazendo a associação do conceito biológico das fases da vida (nascimento, crescimento, maturidade e morte) com as etapas que abarcam o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a destinação final dos resíduos gerados (ARAÚJO; JURAS: 2011, 47).

O termo ciclo de vida, também referido como sinônimo de “vida útil” do produto, torna-se conceito-chave na atual sociedade de risco, na qual, mesclado o consumo ao estilo de vida e a própria personalidade das pessoas, “Os bens reunidos em uma propriedade fazem afirmações físicas e visíveis sobre a hierarquia de valores de quem os escolheu.” (DOUGLAS, 2009: 28).

No dizer de Brüseke (2001:23), autor que qualifica a expressão “vida útil” dos bens como biologismo, por notório que os bens não têm vida, não vivem e não morrem,

A expressão mais marcante do aumento dos artefatos à nossa disposição diária e no nosso entorno é a produção de lixo, de qualquer espécie [...] resta é uma verdade simples: todas as coisas que fabricamos são finitas e têm uma expectativa de vida útil que é definida pela práxis social.

Cabe, aqui, a interessante distinção do ciclo de vida entre os bens, conforme sejam eles, ou não, de pronto consumo, como enuncia Pinz (2012:159):

O modo linear de produção, tradicionalmente desenvolvido e adotado pela (ainda) esmagadora maioria das indústrias, inicia-se com a extração de recursos da natureza para que estes, submetidos ao

logo por empresas, orienta a respectiva laboração, acrescentando à acção uma nova finalidade: não afectar a capacidade funcional ecológica.”

³¹⁰ Lei n. 12.305/2010, art. 3º, “IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;”. Embora a PNRS especifique o ciclo de vida *do produto*, cabe lembrar o ciclo de vida das atividades, aí inserida a disposição de resíduos, a qual, como qualquer outra, passível de falhas e, assim, com potencial poluidor, apresentando um “ciclo de vida”, reconhecendo-se que, para cada sítio, há uma capacidade finita de recebimento de resíduos, o que possibilita antever a data provável do encerramento das atividades e, assim, da vida útil determinada do empreendimento: “A aplicação do conceito de ciclo de vida às indústrias é bem recente, mas pelo menos dois setores o têm usado há mais de uma década, a mineração e a disposição de resíduos sólidos.” (SANCHEZ, 2001:17).

processo de industrialização, transformem-se em produtos colocados no mercado. Esses produtos, de regra, não são inteiramente absorvidos pelo consumo, pois, ainda que se trate de bens consumíveis³¹¹ e ocorra sua fruição integral, haverá, na maioria das vezes, a embalagem, a parcela não aproveitável, o subproduto remanescente.

Com os bens não consumíveis – que constituem a maior parte dos produtos industriais –, duráveis ou não, a geração de resíduos é ainda mais certa e de maior monta, visto que, esgotado seu uso, haverá o descarte do material restante.

Esse processo é acelerado pela obsolescência precoce – que serve ao aquecimento da economia e à maximização dos lucros – projetada desde o design do produto, seja efetiva (esvaziamento da utilidade pelo desgaste dos materiais que o compõe) ou meramente percebida (pela avaliação subjetiva de que o bem se tornou indesejável, ainda que mantenha sua funcionalidade).

E, fundada no padrão de conduta de repetição de consumo, a atual sociedade gera um maior volume dos resíduos domiciliares, situação que não se equipara à percebida em décadas anteriores, como se tem da análise histórica de Rodrigues (1998: 152-153), tomando por base os anos 70, quando

[...] os bens de consumo duráveis eram produzidos para durar de sete a oito anos (por isso eram duráveis). Hoje, os mesmos produtos são idealizados para durar oito a dez meses (embora continuem a ser denominados de duráveis). Trata-se do predomínio do descartável e da veloz mudança da moda. E assim o lixo acumula-se rapidamente como se fosse produto do ‘consumo’, do ‘estilo de vida’, sem especificar-se o sujeito. É verdade que o descarte aumenta rapidamente a quantidade do lixo proveniente da esfera doméstica. Mas também é verdade que a produção de mercadorias rapidamente descartáveis aumenta

³¹¹ Nos termos do art. 86 do Código Civil Brasileiro, “São consumíveis os bens móveis cujo uso importa destruição imediata da própria substância, sendo também considerados tais os destinados à alienação.”

também o lixo industrial e dilapida mais rapidamente os recursos naturais renováveis ou não renováveis.

E não é só a prevista curta duração dos manufaturados, mas também a alteração de seus componentes, cada vez mais complexos, por conta do avanço tecnológico, o que agrava a miscelânea de produtos a compor os resíduos despejados no e sobre o solo brasileiro, como bem observado por Figueiredo (1995:75), a sublinhar, concomitante ao consumo, o aumento da produção dos por ele designados “materiais ‘artificiais’”: “[...] a intensificação tecnológica tem exigido a elaboração de materiais construtivos ou energéticos cada vez mais complexos com relação às suas composições e concentrações.”

Nestes termos, Lemos (2012:93-94) bem ressalta:

Não podemos nos esquecer que a base para a grande geração de resíduos na atualidade é exatamente o consumismo como sinônimo de bem-estar. Além disso, há uma ‘cultura do descartável’ que impõe consequências nefastas para o meio ambiente e para a sociedade.

Desse modo, criam-se mais e mais utensílios (des)necessários para, na sequência, imiscuir na imagem coletiva de sucesso e de gozo da qualidade de vida o produto, que, de regra, será, tão brevemente quanto possível substituído por outro ainda maior, mais potente, de diverso formato ou cor, o que confirma a assertiva de Douglas (2009:52):

A coisa nova – o melhor aparador de grama ou o congelador maior – de alguma maneira se tornou, por conta própria, uma necessidade. Exerce seu próprio imperativo de ser adquirida e ameaça que a casa, sem ela, regredirá ao caos de uma era mais primitiva.

O ciclo de vida dos produtos, pode, ainda, ser vislumbrado na menção de Berman (2007:123), a referir, aludindo a Marx³¹²:

³¹² Bermann refere-se à célebre frase de Marx que serve de título à sua obra “Tudo o que é Sólido se Desmancha no Ar”, com citação do trecho original do Manifesto do Partido Comunista na qual inserida: “O constante revolucionar da produção, a ininterrupta perturbação de todas as relações sociais, a interminável incerteza e agitação distinguem a época burguesa de todas as épocas anteriores. Todas as relações fixas, imobilizadas, com sua aura de idéias e opiniões veneráveis, são descartadas; todas as novas relações, recém-formadas, se tornam obsoletas antes que se ossifiquem. Tudo que é sólido se desmancha no ar, tudo que é sagrado é profanado, e os homens são finalmente forçados a enfrentar com sentidos mais sóbrios suas reais condições de vida e sua relação com outros homens. (p. 338).” (BERMAN, 2007: 118).

[...] tudo o que a sociedade burguesa constrói é construído para ser posto abaixo. ‘Tudo o que é sólido’ – das roupas sobre nossos corpos aos teares e fábricas que as tecem, aos homens e mulheres que operam as máquinas, às casas e aos bairros onde vivem os trabalhadores, às firmas e corporações que os exploram, às vilas e cidades, regiões inteiras e até mesmo nações que as envolvem – tudo isso é feito para ser desfeito amanhã, despedaçado ou esfarrapado, pulverizado ou dissolvido, a fim de que possa ser reciclado ou substituído na semana seguinte e todo o processo possa seguir adiante, sempre adiante, talvez para sempre, sob formas cada vez mais lucrativas.

E, da aproximação entre produção/consumo, deste último resultantes os detritos, transparece o liame entre a economia e o direito ambiental³¹³, tornando-se conclusão irrefutável que os resíduos sólidos domiciliares, na atual sociedade brasileira, vinculam-se a padrões de produção e consumo desenfreados - inadequados ambientalmente, inclusive pelos incessantes descartes deles resultantes-, os quais incentivados pelo setor privado e também pelo poder público, este fazendo uso com a reiterada justificativa desenvolvimentista de geração de riquezas e de empregos, tendo-se no consumo forma de aumentar os ganhos, seja oriundos dos tributos incidentes, seja da inserção de mais e mais mercadorias no mercado, angariando-se, dessa forma, a simpatia dos cidadãos-consumidores e dos fabricantes, que se vêm estimulados a aumentar a produção ante a crescente demanda de produtos.

Assim, segue o Estado na prática de estimular o consumo interno mediante uso das mais estratégias, seja com financiamentos públicos de longo prazo, reduções temporárias das alíquotas incidentes sobre determinados produtos, a exemplo dos carros, eletrodomésticos e, mais recentemente, de aparelhos celulares, vindo a fazer uso dos índices de consumo como propaganda de boa administração pública, a gerar a equivocada percepção de uma sociedade desenvolvida.

³¹³ Enfatizando os grandes volumes de resíduos, Aragão (2006:675) bem resume: “De facto, os resíduos têm crescido, acompanhando as tendências da economia, as transformações dos estilos de vida e a evolução demográfica. Se os produtos fabricados, distribuídos e comercializados são cada vez menos duradouros e cada vez mais transformados, mais complexos, mais descartáveis, mais perigosos e mais abundantes, é natural que, quando se convertem em resíduos, criem uma mole residual com as mesmas características dos produtos ‘em vida’.”

Nesse sentido, aponta-se a irrazoabilidade da percepção do sucesso econômico brasileiro diante do crescente da produção de resíduos, como se milhões de brasileiros tivessem sido alçados para a classe dos “felizes e vorazes consumidores de tudo que encontram pela frente” (WALDMAN, 2011:1-3), o que evidencia a intersecção entre a economia e os resíduos, em uma contextualização de sonhos de consumo, que levam à imaginária ascensão³¹⁴, sendo esta a atmosfera a envolver a geração de resíduos na atual sociedade brasileira.

Em tal contexto, sobram poucos a lembrar que o aumento no consumo traz maior emprego de recursos naturais e energéticos, exacerbando-se, do começo ao final da cadeia produtiva, a exploração ao ambiente, para onde retornam os bens quando inservíveis e, assim, o mesmo Estado que incentiva o consumo não se dota de meios a bem gerir os resíduos dele oriundos, vindo, a maior parte deles, a entulhar ou a cobrir o solo, como se não se tratasse este de um bem ambientalmente tão relevante quanto a água e o ar. Ao final, resta ao coletivo, tendo em vista a qualidade difusa dos bens ambientais, duplo prejuízo: ora pela exploração desmedida do ambiente, fonte de matéria-prima à produção; ora pela poluição, inclusive decorrente do uso de espaços à finalidade única de abrigar resíduos.

Seguindo Waldman (2011:3), em completa análise econômica da situação brasileira, a qual estritamente vinculada à temática dos resíduos, por ser a base a lastrear o significativo incremento dos rejeitos, cabe referir:

Pressupondo controle da inflação, eficiência econômica, abertura da economia e o aumento das

³¹⁴ Waldman (2011:3), nesta linha, acrescenta: “Para arrematar, o país fechou o ano de 2009 alcançando a marca de 1,152 Kg/hab/dia de resíduos sólidos urbanos coletados, índice notoriamente próximo da União Européia, que gira em torno de 1,2 Kg/hab/dia [...]”. Sobre os índices, que, paradoxalmente, são comemorados, bem anota o autor: “[...] pespontam discursos que implicitamente fazem apologia do lixo num prisma caricatural e adjetivado. Nesta cartilha, descartar os materiais passa a ser símbolo de afluência, de progresso e de desenvolvimento. E, por que não dizer, de *glamour*. Nesse sentido, quanto mais nos aproximarmos do nível de descarte dos norte-americanos, dos japoneses, tanto melhor. O pior é perceber que a expansão da geração de lixo sequer está acompanhada da aplicação de políticas minimamente contemporâneas de gestão dos resíduos. Na sua vertente político-administrativista, a gestão dos RDO é, como sempre foi, objeto de políticas imediatistas, muitas vezes devassada por atos de desavergonhada corrupção. No que seria acintoso, as estratégias adotadas são preferencialmente aquelas que menos venham a exigir do aparato burocrático, que entende ser sua missão dedicar-se sem maiores delongas à volúpia da desapareição do lixo.” (WALDMAN, 2011:9).

exportações, grosso modo implementada no país no início dos anos 90, as políticas de estabilização econômica ocorrem num momento em que o mercado tornou-se o eixo econômico único para a totalidade do globo [...] Para o período entre 1994-2005, as taxas de crescimento econômico alcançaram 2,8% anuais, marco que a literatura econômica descreve como contrapartida da estabilização da economia e consolidação de uma trajetória de desenvolvimento. No que seria peculiar a uma nação como o Brasil, a projeção deste horizonte foi beneficiada pelo aumento acentuado da demanda global por recursos naturais e *commodities*, propiciando um cenário que se não deu pleno curso às potencialidades da economia nacional, criou, outrossim, pré-condições mais favoráveis para alavancar a economia, ou pelo mínimo, retirá-la de um estado catatônico [...] No andamento desta conjuntura, o aumento de receitas propiciadas pela exportação, pelo endurecimento do fisco, juntamente com a injeção de divisas e investimentos diretos estrangeiros, lado a lado com a estabilização da economia, alargou a base de excedentes que revestiram o caixa da administração federal [...] muitos recursos foram alocados para pavimentar a ampliação dos quadros administrativos e/ou de empresas públicas controladas pelo governo federal, assim como para alargar a base demográfica de beneficiados por políticas de proteção social como o Bolsa Família. Estas medidas expandiram o poder de compra da população, com rebatimento direto no que comumente se define como aquecimento da economia. Em regiões como o Nordeste³¹⁵, um verdadeiro exército de novos consumidores ingressou no mercado, animando feiras livres nas regiões metropolitanas e gerando efeitos

³¹⁵ A menção do autor é confirmada por dados da ABRELPE (2012: 45), a apontar a região Nordeste como a responsável pelo maior índice de geração individual de resíduos por dia no ano de 2011, o equivalente a 1,302Kg (um quilo, trezentos e dois gramas) habitante/dia, enquanto o menor número foi registrado na Região Sul, com 0,887 Kg (oitocentos e oitenta e sete gramas) habitante/dia.

exponenciais para a economia local e regional. Por conseguinte, alavancada pela estabilidade econômica, estimulada por políticas de geração de renda, aumento real do salário mínimo, expansão da oferta de emprego, do crédito e contando com forte solicitação de matérias-primas por parte do mercado internacional, a retomada do crescimento ensejou sensível aceleração do consumo, e igualmente, a maximização da geração dos descartes.

Contudo, os “novos” resíduos do país não trouxeram com eles a buscada ascensão, que se mostra ficta em termos sociais, vez que mesmo se tendo ampliado o acesso ao rádio, a televisores e a geladeiras, permanece a desigualdade social e a degradação dos bens ambientais, mantendo-se o *status quo ante*, com todas as inovações que se disponibilizam ao consumo da massa, como bem analisa Waldman (2011:3-4):

Na nova universalização perversa das inovações, as favelas se tornarão *high tech*, os cortiços se tornarão inteligentes e os guetos, serão comandados por impulsos digitais. Mas continuarão sendo favelas, cortiços e guetos, espaços que persistirão animados e mantidos por formas perversas de desigualdade social. Nessa territorialidade ocupada pelos ‘de baixo’, os bens, duramente obtidos através de prestações a perder de vista, continuarão a ser carregados pela enxurradas, expropriados pela violência urbana ou avariados pelo mau manuseio. E quem julgar que a situação dos excluídos melhorou em função do gradiente eletrônico das suas lixeiras, estará apenas deixando de compreender que um novo patamar de acumulação de capital é que está em marcha, onde as taxas de crescimento são sustentadas às custas da destruição do meio ambiente e da desconsideração por políticas que efetivamente enfrentem as questões suscitadas pelos refugos. (WALDMAN, 2011:3-4).

Em efeito cascata, o aquecimento da economia brasileira trouxe não só o considerável aumento no volume dos resíduos sólidos domiciliares, mas, ainda, o dos resíduos descartados nas construções e

reformas de grande contingente de brasileiros³¹⁶, o que lastreia inferência de pressão sobre novas áreas para acomodar não apenas os resíduos domiciliares, mas também os oriundos de outras áreas, como a construção civil e de eletro-eletrônicos, estes que, costumeiramente, no país, são mesclados aos resíduos sólidos domiciliares, como bem aponta Waldman (2011:4):

Com efeito, paralelamente à escassez de áreas destinadas a desovar os RDO, os RDC passaram a compartilhar a mesma dificuldade de gerenciamento final. Esta ciranda de detritos teve por parceira a intensificação da aquisição de bens, inclusive dos que agregam tecnologias de ponta [...] setores da população tradicionalmente apartados da aquisição de *gadgets* tecnológicos passaram a se fazer notar no comércio de eletrônicos, respaldando um fato inédito: a incorporação da chamada classe C no meio digital e na Internet.

No mesmo diapasão, Bauman (1998:55-56), em abordagem da sociedade de consumo, percebe a ficta auréola a envolver o consumo:

Quanto mais elevada a ‘procura do consumidor’ (isto é, quanto mais eficaz a sedução do mercado), mais a sociedade de consumidores é segura e próspera. Todavia, simultaneamente, mais amplo e mais profundo é o hiato entre os que desejam e os que podem satisfazer seus desejos, ou entre os que foram seduzidos e passam a agir do modo como essa condição os leva a agir e os que foram

³¹⁶ Em números trazidos por Waldman (2011:3): “Em 2009, foram descartadas 91,4 milhões de toneladas de entulhos, uma pilha quase 14% maior frente a 2008, quando as caçambas foram preenchidas com 80,3 milhões de toneladas de escombros.” No mesmo sentido, assinalando o grande impacto das obras realizadas no ano de 2011 na geração dos resíduos, a pesquisa da ABRELPE (2012:122): “As cidades se transformam em ritmo acelerado, trazendo impacto para os RSU e também para outras classes de resíduos. Construções e reformas são notadas em todas as regiões e a positiva ascensão social da classe C levou tais atividades também para as áreas periféricas das cidades. O resultado é a crescente quantidade de entulho lançado em áreas públicas dando ensejo à criação de um problema de grandes proporções, cuja reais dimensões ainda são desconhecidas, já que a responsabilidade para com os RDC é dos respectivos geradores.” Complementa-se, ainda, com a assertiva de Beck (1998:80), em abordagem da tendência de aumento das urbes, com seus efeitos: “Cresce o desgaste da paisagem, com crescente aumento da porcentagem da superfície urbanizada e construída, sendo improvável contar, em um futuro imediato, com o retrocesso destes índices.” (BECK, 1998: 80).

seduzidos, mas se mostram impossibilitados de agir do modo como se espera agirem os seduzidos. A sedução do mercado é, simultaneamente, a grande igualadora e a grande divisora. Os impulsos sedutores, para serem eficazes, devem ser transmitidos em todas as direções e dirigidos indiscriminadamente a todos aqueles que os ouvirão. No entanto, existem mais daqueles que podem ouvi-los do que daqueles que podem reagir do modo como a mensagem sedutora tinha em mira fazer aparecer. Os que não podem agir em conformidade com os desejos induzidos dessa forma são diariamente regalados com o deslumbrante espetáculo dos que podem fazê-lo. O consumo abundante é lhes dito e mostrado, é a marca do sucesso e a estrada que conduz ao aplauso público e à fama. Eles também aprendem que possuir e consumir determinados objetos, e adotar certos estilos de vida, é condição necessária para a felicidade, talvez até para a dignidade humana.

A complexidade da matéria, que ultrapassa as fronteiras do ambiente, atingindo o social, é também percebida por Aragão (2006: 98), a mencionar os resíduos com suas conseqüências conectadas ao racismo ambiental³¹⁷:

[...] inegavelmente, os resíduos são, neste início de milênio, uma fonte de injustiça e, conseqüentemente, uma fonte de conflitualidade. Poderá tratar-se de uma injustiça expressa ou latente, pública ou privada, intersubjectiva ou colectiva, actual ou potencial. Como causas subjacentes à conflitualidade, tanto podem estar os danos, que os resíduos eventualmente causam, como a perda de qualidade de vida que os resíduos envolvem, ou os riscos, que os resíduos inevitavelmente comportam.

E, considerando tal discriminação, de índole ambiental, há que se relembrar a condição deste país como exportador de grande monta de produtos com elevada demanda energética e/ou hídrica, do que são

³¹⁷ A autora bem define o conceito de racismo ambiental como sendo “discriminação social resultante de a maior parte das instalações de gestão de resíduos se encontrarem localizadas junto a populações vulneráveis, que são muitas vezes minorias raciais.” (ARAGÃO, 2009:11).

exemplos a celulose, o papel, os minérios de ferro e alumínio, a soja, madeira-de-lei e a proteína de origem animal, e como importador de manufaturas que acabam por compor os resíduos, o que bem ressaltado por Waldman (2011:7):

Nesta sequência, o país arca em fornecer insumos lastreados por altos custos sócio-ambientais, perpassados por pesadas mochilas ecológicas e legitimados por uma recidiva afetação desenvolvimentista, que tendo no lixo como uma de suas principais retribuições, ignora solenemente a dilapidação crescente das matérias-primas. Em meio a relações de troca dessimétricas, estes encargos nada mais são do que uma externalização de problemas ambientais que ocorrem longe dos países que adquirem commodities, condicionando uma divisão desigual dos impactos e dos riscos ambientais globais, também inserindo seqüelas ecológicas passíveis de prolongar-se numa escala extremamente vasta no tempo e espaço.

Assim é que, embora inadmitida a importação de resíduos³¹⁸ no Brasil, via reflexa, são no país inseridos os resíduos de manufaturados estrangeiros aqui consumidos, rejeitos estes que, em regra, caem no solo, negligenciando-se que o solo e o subsolo, embora possam ser tratados, economicamente, como mercadorias, passíveis de especulações imobiliárias, não são de produção humana, sequer podendo serem reproduzidos, ao que apresentam quantidade estanque, independentemente do valor que se lhes atribua, merecendo, mesmo que com vistas à importância traduzida em valor monetário, relevância intrínseca, não servindo como tapete sob o qual são escondidas as matérias desprezadas.

³¹⁸ Lei n. 12.305/2010, “Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.”

4.2 A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO BRASIL E O PASSIVO AMBIENTAL

Em sequência, passa-se a abordar o panorama da destinação dos resíduos no Brasil, com posterior e especial referência ao Estado de Santa Catarina, trazendo-se elementos acerca da crescente produção de resíduos e da disposição final destes, a qual não merece a qualificação de ambientalmente adequada, seguindo-se abordagem sobre os danos ambientais acarretados com tal disposição de resíduos, mantendo-se o foco no solo como bem ambiental e, assim, merecedor da proteção outorgada no Texto Constitucional, a garantir o meio ambiente equilibrado como direito fundamental difuso, de todos, inclusive das futuras gerações, tratando-se o solo de bem abiótico que serve de base à vida nas suas mais diversas formas, a merecer atenção, no mínimo, igual à deferida aos demais elementos naturais.

Cabe, nesse contexto, aludir às alterações do ar, do solo e da água serem os elementos fundamentais da destruição do meio ambiente, constatação esta que baseia o arrolamento trazido por Nascimento Júnior (2011:35):

Reverter o quadro de degradação de extensas áreas: aperfeiçoar o uso dos solos e da água, com potencial para aumentar a produção, capazes de promover a sustentabilidade³¹⁹ ambiental, social e econômica pelas gerações, além da utilização correta e conservação da atmosfera, são os principais desafios para a manutenção da vida no planeta terra. À luz desses fatos configura-se a necessidade de buscar a valoração ambiental dos impactos causados pela poluição do ar, da água e do solo.

Por conseguinte, chega-se a relatos de eventos gerados a partir da disposição de resíduos ao solo, a formar passivos ambientais, com suas bem conhecidas consequências a atingir o homem e o meio ambiente, temas que se inter cruzam, como bem registra Capra (2002:220), após mencionar a “maré” de catástrofes naturais como claro indício de que

³¹⁹ Com similar entendimento, Leonard (2011:28), reportando-se ao conceito sustentabilidade, traz: “Minha definição de sustentabilidade, inclui outros conceitos-chaves, como igualdade e justiça. Como define o astrofísico e escritor Robert Gilman, ‘sustentabilidade é igualdade ao longo do tempo.’”

[...] a instabilidade climática causada pela ação humana está aumentando, ao mesmo tempo que prejudicamos ecossistemas saudáveis que nos oferecem proteção contra esses desastres. Como observa Janet Abramovitz, do *Worldwatch Institute*, muitos ecossistemas foram fragilizados a um ponto em que já não têm resistência e não são capazes de suportar perturbações naturais, o que facilita a ocorrência de ‘desastres artificiais’ – calamidades que se tornam mais freqüentes ou severas em virtude das ações humanas. [...]

A análise cuidadosa da dinâmica que está por trás dos recentes desastres naturais também mostra que as tensões ambientais e sociais estão intimamente ligadas em todos eles. A pobreza, a escassez de recursos e a expansão populacional combinam-se para criar círculos viciosos de degradação e colapso dos ecossistemas e das comunidades locais.

A iniciar a abordagem sobre a disposição de resíduos no Brasil, origem de lamentável degradação ambiental e causa de eventos trágicos, sublinhe-se que a temática vem sendo, por anos, acompanhada por várias instituições, o que possibilita interpretação, com base em números, da realidade sobre a produção e acomodação dos rejeitos brasileiros, imperando, não-obstante toda a evolução tecnológica³²⁰ das últimas décadas, a prática instituída de recolha-transporte-deposição sobre e/ou nos solos, o que permite irradiação de elementos degradantes não só no solo, mas também no subsolo, águas subterrâneas, espaço e, por vezes, até mesmo no ar, trazendo novos danos e riscos que se projetam no futuro, violam padrões normativos e éticos condizentes com a vida em um meio equilibrado das atuais e futuras gerações, e atingem o equilíbrio dos ecossistemas³²¹.

³²⁰ Estranhamente, constata-se que a aludida evolução tecnológica serve, muito mais, à degradação ambiental por conta de inúmeros produtos e substâncias e seus riscos, havendo emprego bem mais reduzido em proteção ao ambiente.

³²¹ Acerca do termo, Sendim (2002:31) bem elucida a interrelação entre os elementos naturais bióticos e abióticos, nestes últimos incluídos o solo e o subsolo: “Uma descoberta fundamental da ecologia é a de que os organismos vivos (a comunidade biótica) e o seu ambiente inerte (abiótico) estão inseparavelmente ligados e interagem entre si. Neste contexto, qualquer unidade que inclua a totalidade dos organismos de uma área espacial determinada, interagindo com o ambiente físico por forma a que uma corrente de energia conduza a uma estrutura

Neste contexto atual é que se insere a disposição final dos resíduos no Brasil, estando ela longe de se enquadrar em um verdadeiro qualificativo de “ambientalmente adequada”, tendo-se a sociedade brasileira como caracterizada, sim, pela geração e distribuição de riscos, em um ambiente de irresponsabilidade organizada que acaba por ocultar, no cotidiano, questões ambientais e suas drásticas consequências, embora estas sejam bem visíveis no contexto social.

Vislumbra-se, sob diferente ângulo, a irresponsabilidade organizada³²² na medida em que o poder público, embora detenha dados numéricos sobre a produção e sobre o consumo da população - diante da vinculação destes números com vários sistemas de controle estatal, em regra materializados pelo preenchimento de guias e formulários, podendo ainda tais informações serem extraídas do volume de tributos angariados nas mais variadas espécies incidentes sobre a importação de manufaturados, sobre produção industrial e sobre a circulação de mercadorias -, deixa de antecipar-se à geração de resíduos e rejeitos e de prever destinação ambientalmente correta, com aproveitamento das matérias-primas e da energia que deles poderia extrair.

Sobre o aproveitamento energético dos resíduos cabe lembrar a duplicidade de fontes disponíveis, ambas, no mais das vezes, desperdiçadas. Por um lado, há possibilidade de adotar-se o tratamento térmico dos resíduos, com geração de energia e, de outro norte, viável a geração de energia obtida a partir do biogás de aterros, esta última constituindo-se em forma de mitigar efeitos negativos das emissões de metano na atmosfera, embora, com aterramento, restem outras formas de poluição, a exemplo do solo e das águas subterrâneas.

Sob outro enfoque, deixa-se de estimar volumes de resíduos e de rejeitos, os quais na prática são mesclados, com ofensa à obrigação de eficiência da Administração Pública que extrapola o desperdício de matérias componentes dos resíduos, deixando de gerar riqueza por (reaproveitamento) de materiais e economia de novos insumos, e ainda polui o solo, subsolo, águas e ar, ocupando espaço e comprometendo o

trófica, à diversidade biótica e a ciclos materiais (i.e, troca de materiais entre as partes vivas e não vivas) é um *sistema ecológico ou ecossistema*.”

³²² A expressão, construída por Ulrich Beck, é definida por Goldblatt (1996:241) como sendo o “[...] encadeamento de mecanismos culturais e institucionais pelos quais as elites políticas e econômicas encobrem efetivamente as origens e consequências dos riscos”, tendo sido, de forma mais ampla, abordada no Capítulo I.

ambiente e, desse modo, gerando custos sociais³²³, em verdadeiro abuso das atuais gerações sobre os bens ambientais, que deveriam ser repassados às futuras ocupantes do planeta em estado igual ou melhor ao que se encontram.

Nesse contexto, a enlaçar a eficiência, com seus contornos econômicos e fruto das decisões humanas, com as questões ambientais, Garcia (2007:145) com propriedade ressalta:

[...] a ciência ecológica mostrou que as decisões humanas, particularmente as econômicas, não podem ser tomadas ao acaso, pelas conseqüências a que ambientalmente dão lugar. Além disso, a responsabilidade pelo futuro exige que as decisões sejam economicamente eficientes, satisfazendo, da melhor forma, as finalidades, sem desperdiçar recursos, i.e., minimizando os custos e maximizando os benefícios, procurando um nível elevado de proteção ambiental ao menor custo. A importância da análise econômica para a decisão ambientalmente comprometida torna-se evidente. Sendo o custo e o benefício componentes essenciais da decisão econômica, determinantes da eficiência, saber o que se entende por custo e por benefício torna-se questão fulcral para a racionalidade da decisão.

Com tal abordagem, cabe realçar, junto aos custos ambientais, a insignificância dos recursos despendidos com a recuperação do solo, equivalente a 0,0019% do produto interno bruto, o que, em análise de Nascimento Júnior (2011:101-2) permite inferência de que os danos ambientais crescem, enquanto não se tem a respectiva contrapartida, mantendo-se os gastos com a recuperação dos bens ambientais sem que guardem tais valores proporcionalidade com os danos.

E, mencionando a específica temática dos reduzidos gastos com saneamento, no qual incluído a gestão de resíduos, Calderan; Mazzarino e Konrad (2012:325) sublinham:

[...] o Brasil precisa avançar rapidamente a caminho de uma solução quanto à disposição final dos resíduos sólidos domésticos, pois o volume de

³²³ A expressão, definida por Motta (2000:86-87), significa o “[...] custo da sociedade incorrido para atingir o objetivo pretendido pela intervenção governamental, considerando também os custos de implementação, institucional, cultural e político. Benefício social, seria, assim, o benefício da sociedade por atingir o objetivo da política pública.”

resíduos gerados está aumentando rapidamente enquanto que os investimentos no setor têm sido muito limitados, dificultando a criação de aterros conforme a previsão da legislação vigente. O cenário contemporâneo é de deficiência de cobertura dos serviços de saneamento básico, e isso impõe pesados custos à sociedade como um todo devido aos sérios impactos decorrentes desta situação. Portanto, é necessário que os governos em todas as esferas federativas priorizem a questão do saneamento, buscando implantar medidas efetivas para a promoção de uma política pública nesta área.

De outro norte, constatam-se, sim, custos vultosos dos serviços de recolhimento dos resíduos, determinando maiores investimentos a cada ano, o que, por lógico, poderia ser compensado com melhor aproveitamento dos materiais que, de regra, sem triagem, avolumam-se no solo. Em números extraídos do Panorama de Resíduos Sólidos 2011, da ABRELPE (2012:84), tem-se:

Os municípios da região sul aplicaram, em média, R\$ 3,64 por habitante/mês para realização dos serviços de coleta de RSU e R\$ 4,38 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana, que incluem despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc. Esses valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 8,02 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2011 e 2010 demonstram um incremento de 1,8% no volume de recursos aplicados no setor.

Sob diverso ângulo, cabe trazer a elucidativa menção de Aragão (2006:675) a registrar:

De facto, os resíduos têm crescido, acompanhando as tendências da economia, as transformações dos estilos de vida e a evolução demográfica. Se os produtos fabricados, distribuídos e comercializados são cada vez menos duradouros e cada vez mais transformados, mais complexos,

mais descartáveis, mais perigosos e mais abundantes, é natural que quando se convertem em resíduos, criem uma mole residual com as mesmas características dos produtos ‘em vida’. É a essa vaga residual que há de fazer frente, urgentemente, pois ela é que é a causa da proliferação de instalações de gestão de resíduos e não o inverso.

Associa-se à irresponsabilidade organizada, ainda, ao desconhecimento da sociedade sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos, bem como acerca dos malefícios à saúde³²⁴ e, ainda, sobre os elevados custos de tratamento e da disposição final dos resíduos, o que entrava os avanços à solução do problema (LIMA, 2005: 37).

A bem exemplificar o desconhecimento, tem-se a situação do metano, produzido espontaneamente, dos resíduos, como traz Mota (2010:29), em menção a documento internacional relativo às mudanças climáticas, o qual ratificado pelo Brasil no ano de 2002, por meio do Decreto Legislativo n. 144 (Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ozonio/_publicacao/130_publicacao05012009031627.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2013):

Nos termos do art. 4º da UNFCCC³²⁵, todas as partes comprometeram-se a reduzir as emissões de GEEs³²⁶ em todos os setores relevantes, incluindo o de gestão de resíduos. Tal compromisso foi reforçado no Protocolo de Kyoto, em seu art. 10. Neste setor relevante, está incluída a disposição de resíduos sólidos sobre o solo e, portanto, a gestão de aterros sanitários. A escolha se justifica pelo

³²⁴ No tema, Waldman (2011:8) bem ressalta: “No que não seria demasiado comentar, as deficiências no tocante à escolaridade tem relação direta com má utilização dos recursos naturais, consumo conspícuo, falta de zelo na utilização de equipamentos, tanto por desconhecimento quanto por falta de informação sistematizada sobre o assunto.”

³²⁵ UNFCCC é sigla, em inglês, relativa à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

³²⁶ GEE é a sigla da expressão gás de efeito estufa, o qual é definido pela Convenção sobre Mudança do Clima como sendo “[...] os constituintes gasosos da atmosferas, naturais e antrópicos, que absorvem e reemitem radiação infravermelha” (MENDES, 2010:38). O mesmo autor, em considerações finais, conclui: Dentre os gases de efeito estufa, pode ser destacado o metano, o qual se apresenta como 25 vezes mais potente do que o dióxido de carbono, quando liberado na atmosfera. Considerando seu impacto sob as mudanças climáticas, especialmente no que concerne ao aquecimento global, é importante destacar a necessidade de limitação, redução e tratamento do metano produzido nos aterros sanitários.” (MENDES, 2010:45).

fato de a decomposição anaeróbia de matéria orgânica gerar metano (CH₄), o segundo mais importante GEE. Apesar de o CH₄ não ser gerado em quantidade tão elevada quanto o gás carbônico (CO₂), o seu potencial causador de aquecimento global é 25 vezes maior do que o potencial do CO₂. Os países em desenvolvimento ainda têm uma gestão deficiente de resíduos sólidos, o que faz com que o gás de aterro sanitário seja um dos maiores causadores de efeito estufa em áreas em desenvolvimento. Essa deficiência também causa contaminação do solo e doenças e aumenta a probabilidade de explosões e incêndios, dentre outros problemas.

Assim é que, traçadas linhas sobre a situação dos resíduos no Brasil, cabe expor esta realidade em números, obtendo-se dados, dentre outras fontes, do panorama dos resíduos sólidos no Brasil elaborado pela ABRELPE³²⁷, na última edição, retratando o ano de 2011³²⁸, a qual adota a base de dados do IBGE³²⁹ em relação aos números da população urbana, total dos municípios e Estados brasileiros.

Já o levantamento de dados acerca dos resíduos sólidos urbanos e da coleta seletiva ocorreu por pesquisas diretas realizadas mediante o uso de questionário aplicado em 400 (quatrocentos) municípios, os quais representativos de 35% (trinta e cinco por cento) da população urbana total do país; enquanto os dados sobre a reciclagem foram obtidos junto às associações representativas dos setores de alumínio, papel, plástico e vidro, os quais abrigam as principais atividades de reciclagem no Brasil (ABRELPE, 2012: 23).

E, de início, refere-se o encontro de grande discrepância entre os dados acerca dos números envolvendo o volume de resíduos gerados e coletados no país.

³²⁷ ABRELPE é sigla da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

³²⁸ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2011. São Paulo: 2012. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2013.

³²⁹ IBGE é sigla que identifica a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, tendo esta fundação pública realizado a Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios – PNAD, da qual retirados dados numéricos do panorama elaborado pela Abrelpe.

Nesses termos é que divulgado na pesquisa ABRELPE (2012: 45), a dar conta de que, no ano de 2010, o Brasil gerou 195.090 (cento e noventa e cinco mil e noventa) toneladas diárias de resíduos, o que perfaz 1,213Kg (um quilo, duzentos e treze gramas) habitante/dia, atingindo-se, em 2011, 198.514 (cento e noventa e oito mil, quinhentos e quatorze) toneladas/dia, o que equivale à geração diária por habitante de 1,223Kg (um quilo, duzentos e vinte e três gramas) de resíduos. Já, relativo ao ano de 2010, em página estatal junto à rede de computadores, publicou-se conteúdo diverso, a dar conta de que eram coletados, diariamente, 188,8 toneladas de resíduos sólidos. (Portal Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo>>. Acesso em: 15 fev. 2013). Seguindo números decrescentes, informava-se, ainda em 2010 geração de 150.000 (cento e cinquenta) mil toneladas de lixo produzidas, por dia, no país são indevidamente depositadas em lixões (POYASTRO: 2011: 10), constatando-se, assim, grande disparidade entre os números divulgados, conforme a fonte de onde provém, sem que localizados dados oficiais do volume exato de resíduos gerados no Brasil no ano de 2012, com números discrepantes e/ou desatualizados, o que traduz um dos entraves à construção de políticas efetivas de gestão deles.

Com tal ressalva, traz-se os dados numéricos não com sentido exato a se inferir deles, mas como elemento comparativo entre a situação aferida nos últimos anos, frisando-se, em especial, a ausência de dados específicos acerca dos resíduos sólidos domiciliares, os quais, nas pesquisas encontradas tinham seus dados mesclados aos dos resíduos sólidos urbanos.

Inicia-se, assim, pela menção de que, pelos números, confirma-se não ser o crescimento populacional urbano a causa principal do aumento da geração de resíduos, o que bem evidente pelo comparativo entre os dados reunidos, a revelar que, enquanto houve crescimento dos resíduos na ordem de 1,8% (um vírgula oito por cento), a população urbana aumentou, no mesmo período compreendido entre os anos de 2010 e 2011, a metade, ou seja, 0,9% (zero vírgula nove), como se tem em ABRELPE (2012:31).

Durante o ano de 2010, o Brasil gerou 195.090 (cento e noventa e cinco mil e noventa) toneladas diárias de resíduos, o equivalente a

1,213Kg (um quilo, duzentos e treze gramas) habitante/dia³³⁰; no ano seguinte, em 2011, foram 198.514 (cento e noventa e oito mil, quinhentos e quatorze) toneladas/dia e uma geração diária por habitante de 1,223Kg (um quilo, duzentos e vinte e três gramas) de resíduos³³¹ no país (ABRELPE, 2012:45). Ainda assim, no ano de 2011 constata-se arrefecimento na geração de resíduos sólidos, em se considerando os patamares de 2010, quando “[...] a geração de resíduos cresceu duas vezes mais do que a população, fator ainda preocupante, mas bem menos crítico do que o crescimento seis vezes maior registrado na edição anterior.” (ABRELPE, 2012:122), relativa à pesquisa realizada no ano de 2010.

E, a rebater qualquer comentário elogioso ao país na gestão dos resíduos da riqueza que estaria a engrandecer o Brasil, cabe a exposição dos números vergonhosos de um montante de 6,4 (*seis vírgula quatro*) milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (ABRELPE, 2012: 34)³³² que não foram sequer coletados pelo poder público no ano de 2011 e, por consequência, foram (e estão) despejados na natureza, em desperdício de materiais e de espaço, ainda poluindo e degradando o meio ambiente.

Esta a realidade brasileira, com seus inúmeros lixões e aterros, a servirem de depósito, indiscriminado, de resíduos e rejeitos das mais diversas origens, em mescla de riscos e geração de danos dos mais variados, sendo que, confrontando-se locais de destinação e a

³³⁰ Importante, aqui, realçar a variação da geração de resíduos *per capita* conforme o tamanho da cidade, sendo diretamente proporcionais os índices, ou seja, quanto maior a urbe, maior a geração individual de resíduos, como referem Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:28): “[...] cidades de até 30 mil habitantes geram cerca de 0,50Kg/hab/dia, podendo atingir valores maiores que 1,00 Kg/hab/dia em megalópoles com mais de 5 milhões de habitantes.”

³³¹ Este é o patamar da geração de resíduos, *per capita*, nos Estados Unidos no ano de 1960, quando se tinha “[...] o equivalente a 1,22Kg por pessoa, a cada dia. Em 1980, o número subiu para 1,66Kg. Em 1999, quando a palavra ‘reciclagem’ já estava em voga, estávamos com 2,06Kg, um pouco abaixo dos nossos níveis atuais Segundo a EPA, os americanos produziram 254 milhões de toneladas de RSU em 2007. Isso totaliza 2,09Kg diários por pessoa! Já a média canadense é de 0,81Kg ao dia; a norueguesa, de 1,04Kg; a japonesa, de 1,17Kg; e a australiana, de 1,22Kg. Na China, são apenas 0,32Kg por dia.”, como resume Leonard (2011:199) em panorama mundial sobre a geração de resíduos habitante/dia.

³³² Os números foram obtidos da comparação entre a quantidade total de resíduos gerada e a quantidade total coletada, sendo relativos aos resíduos sólidos urbanos, vez que a pesquisa não focou, especificamente, nos resíduos domiciliares, e sim nos urbanos, a reunir além dos domiciliares os oriundos dos serviços de limpeza, como os oriundos da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas (art. 13, inciso I, alínea c, Lei da PNRS), sem que se localizasse tão ampla pesquisa em relação, específica, dos resíduos domiciliares.

quantidade diária de resíduos sólidos, chega-se à conclusão de que o percentual alcança a marca de “cerca de 80% do volume total de resíduos sólidos coletados diariamente é destinado a vazadouros a céu aberto ou em áreas alagadas.” (BARTHOLOMEU; CAIXETA-FILHO, 2011:38).

Contudo, não se despreza a existência de crescimento no volume de resíduos *coletados* no ano de 2011, equivalente a 177.995 ton/dia (cento e setenta e sete mil, novecentos e noventa e cinco toneladas diárias), em relação ao ano anterior – em 2010 computavam-se 173.583 ton/dia (cento e setenta e três mil, quinhentos e oitenta e três toneladas/dia) de resíduos recolhidos³³³ -, mantendo-se a Região Sudeste com o maior percentual brasileiro de resíduos coletados e com a maior cobertura dos serviços de coleta no país, com significativa elevação do volume de resíduos na Região Sul, que, de 18.708 (dezoito mil, setecentos e oito) toneladas diárias em 2010 passou a gerar, em 2011, 19.183 (dezenove mil, cento e oitenta e três) toneladas a cada dia, o que representa incremento individual na geração de resíduos, de 804g (oitocentos e quatro gramas) para 819g (oitocentos e dezenove gramas) diárias *per capita* (ABRELPE, 2012:43).

³³³ Nesse sentido, ainda, Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:27): “Dados mais recentes divulgados pelo IBGE (2010) indicam avanço positivo em relação ao quadro observado no início dos anos 2000 e mais considerável ainda quando comparado às situações verificadas em estudos anteriores, realizados nas décadas de 80 e 90. [...] apenas dois dos 5.564 municípios não possuem serviço de manejo de resíduos sólidos, e que 99,69% dos municípios possuem coleta regular de lixo. Entretanto é preciso destacar que cerca de 45,5% dos municípios em áreas de difícil acesso declararam realizar coleta parcial ou mesmo não realizar coleta nestas áreas.”. Idêntica conclusão extrai-se dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – IDS Brasil 2012: “As observações verificadas a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 1989, 2000 e 2008 mostram que há um crescimento substancial da quantidade de lixo que recebe destinação final adequada, tendo alcançado, em 2008, 66,4% do lixo coletado. Este resultado é ainda mais significativo quando se verifica que a quantidade total de lixo coletado cresceu mais de 50% neste período.” (IBGE, 2012: 129). Por outro lado, o próprio IBGE, no Atlas de Saneamento (2011:28), ressalta, em detalhes: “A PNSB 2008 revelou, ainda, que 50,8% dos municípios adotaram uma solução reconhecidamente inadequada como destino final dos resíduos sólidos, que são os vazadouros a céu aberto (lixões). As Regiões Nordeste e Norte registraram as maiores proporções de municípios que depositam os resíduos sólidos em lixões, apresentando as taxas de 89,3% e 85,5%, respectivamente. Os estados da Região Sul foram os que registraram a menor taxa de destinação de resíduos em lixões, com taxas de 2,7% para Santa Catarina, 16,5% no Rio Grande do Sul e 24,6% no Paraná. Apesar de a pesquisa de 2008 revelar que 27,7% dos municípios brasileiros adotaram a solução dos aterros sanitários, número bem superior aos apresentados nas pesquisas anteriores, 22,3%, em 2000, e 9,6%, em 1989, o País ainda tem um longo caminho a percorrer para alcançar um cenário desejável na destinação final de resíduos sólidos.”

Desse modo, considerando, tão-só, o volume de resíduos coletados, mais da metade deles, em 2011, foram despejados em aterros sanitários, o que dá conta de um percentual a atingir 58,1% (cinquenta e oito vírgula um por cento) dos resíduos recolhidos³³⁴ pelo Estado (ABRELPE, 2012:43-44), enquanto cerca de 75.000 (*setenta e cinco mil*) toneladas de resíduos foram arremessadas nos lixões e aterros controlados³³⁵, sem o aparelhamento mínimo a controlar os contaminantes, dos mais variados, componentes do lixo domiciliar.

Em números, representam mais de vinte e três milhões de toneladas, ou seja, 41,9% (quarenta e um vírgula nove por cento) de todos os resíduos do país, quase metade deles, que vão parar em lixões ou nos chamados “aterros controlados”³³⁶ – esta prática a constituir situação menos degradante, mas também não ambientalmente correta –, como enuncia Ritto (2012: 1), tomando por base o panorama de resíduos sólidos no Brasil 2011 elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais- ABRELPE, em artigo de título elucidativo da preocupação estatal com evento ambiental de repercussão internacional: “Cidade da Rio+20 encerra às pressas o despejo em Gramacho, montanha de lixo formada ao longo de três décadas às margens da Baía de Guanabara.”

³³⁴ No ano de 2010, os aterros sanitários acomodavam 57,6% (cinquenta e sete vírgula seis por cento) dos resíduos coletados, o que revela incremento em relação ao ano de 2011 (ABRELPE, 2012:46).

³³⁵ Consonante o apontamento de Calderan, Mazzarino e Konrad (2012:324) de que “Estudos apontam que, em virtude das dificuldades técnicas e dos altos custos de manutenção, a maioria dos Municípios inicia a criação de um aterro, que acabam tornando-se lixões ou aterros controlados pela falta de condições técnicas e financeiras, afetando o meio ambiente ou à saúde pública. O elevado custo de implantação e operação dos aterros sanitários torna-os inviáveis para muitos municípios [...]”, o que embasa a defesa destes autores por consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos de forma a se ter desenvolvimento regional sustentável.

³³⁶ Trennepohl (Farias; Coutinho, 2010:305) ressalta a precariedade do tratamento deferido aos resíduos sólidos no ano de 2000, quando, tão-somente, 40% (quarenta por cento) do coletado teve encaminhamento à reciclagem e à disposição em aterros sanitários. Não-obstante termos inversão numérica, com cerca de 40% dos resíduos alojados em aterros controlados e lixões, cabe ter em mente que 60% (sessenta por cento) dos resíduos coletados foram, por anos, depositados em “lixões”, o que, considerando a existência de várias localidades que sequer apresentam serviço de recolha dos resíduos, permite inferência acerca do agigantado montante de resíduos sólidos largado ao solo e à água, com a conseqüente poluição e aviltamento dos recursos naturais, sem nos olvidarmos do desperdício de matéria-prima e fontes energéticas daí decorrentes.

Sobre o evento, cabe trazer menção de Juras (2012:4), a comentar:

Entre as questões de maior importância para manter a qualidade do meio ambiente e lograr o desenvolvimento sustentável, encontra-se, certamente a gestão ambientalmente racional dos resíduos. Tal reconhecimento esteve presente na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 1992, das quais resultou, entre outros documentos importantes, a Agenda 21. De acordo com a Avaliação Ecológica do Milênio, o manejo de resíduos é função importante das sociedades humanas e essencial para a promoção do bem-estar humano. O manejo incorreto dos vários tipos de resíduos – ou sua falta – leva a prejuízos à saúde humana, perdas econômicas, perda de valores estéticos e danos à biodiversidade e aos ecossistemas, em geral, incluindo as funções que desempenham.

Já, sobre o número de locais que servem como depósitos de resíduos no país, sendo contabilizados, no ano de 2011, 2.194 (dois mil, cento e noventa e quatro) aterros sanitários; 1.764 (mil setecentos e sessenta e quatro) aterros (“ditos”) controlados, os quais estão em maior número na Região Sudeste. Os lixões do país, encontrados em número de 1.607 (mil seiscentos e sete) áreas, sendo que deste total, mais da metade, ou mais especificamente, 846 (oitocentos e quarenta e seis) deles, localizam-se na Região Nordeste, tendo-se o menor número por região, 125 (cento e vinte e cinco) lixões sido encontrados no Sul³³⁷ do país (ABRELPE, 2012: 46).

O número de áreas que servem de vazadouro a céu aberto é contestado pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), que, referindo a existência de 2.906 (dois mil, novecentos e seis) lixões no Brasil, prevê não ser possível a extinção deles no próximo ano, até 2014, conforme estipulado no Plano Nacional de Resíduos Sólidos³³⁸,

³³⁷ Coincidem, aqui, as regiões Nordeste e Sul com o maior e menor índice de geração de resíduos habitante/dia, respectivamente (ABRELPE, 2012: 45), como já mencionado anteriormente.

³³⁸ O prazo estipulado é consonante com o art. 54 da Lei n. 12.305/2010, a prever como prazo da implantação da disposição final ambientalmente adequada quatro anos após a data da publicação da lei, ou seja, agosto/2014. É a previsão, ainda, alicerçada pelo reduzido

mantendo-se a situação dos cerca de seiscentos mil catadores que atuam junto aos pouco menos de três mil depósitos de lixo a céu aberto, espalhados por 2.810 (dois mil, oitocentos e dez) municípios brasileiros, conforme noticiado em abril/2012 (ORTIZ, 2012).

Não-obstante os ditames e princípios constitucionais e infraconstitucionais em proteção ao ambiente, repetidos em quase todas as Constituições Estaduais e Leis Orgânicas Municipais do Brasil, esta realidade não encontra exceção em nenhum Estado da Federação, tendo, em 2011, mais de 60% (sessenta por cento) dos municípios brasileiros depositado resíduos em lixões³³⁹ e/ou nos ditos aterros controlados, descurando-se, até mesmo, do potencial econômico do lixo, inclusive na geração de vagas formais de trabalho, tendo-se crescente número de empregos diretos, os quais, no ano de 2011, superaram a marca de 310.000 (trezentos e dez mil) empregos formais (ABRELPE, 2012:44), representando o sustento de mais de um milhão de brasileiros (ABRELPE, 2012:122).

Assim, de fácil justificativa a afirmação de que, no Brasil, “[...] grande parte dos municípios adota até hoje as práticas do início do século passado para destinar seus resíduos sólidos.”(ABRELPE, 2012:122), restando na destinação final o ponto nevrálgico da temática sobre os resíduos no Brasil, sendo que, mesmo no modelo idealizado pela novel legislação, não se vê grande atenção às áreas já contaminadas pela deposição de resíduos, como antigos lixões e aterros controlados, sequer efetiva implementação para que se deixe de jogar ao solo materiais que poderiam servir ao reuso, reciclagem ou mesmo à produção energética, evitando-se que poluam o ambiente.

atendimento às determinações do novo regramento da PNRS, ainda no ano de 2012: “A prova mais recente de quanto o cenário do lixo no país é desolador foi dada em agosto. Nessa data, as 5565 prefeituras do Brasil deveriam ter apresentado planos de gestão de resíduos. A tarefa foi uma das etapas estabelecidas pela Lei Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada em 2010. Estima-se, porém, que menos de 10% dos municípios tenham feito o dever de casa. É um indicador claro de que eles terão muita dificuldade de cumprir outra meta, essa sim a mais importante definida pela lei: ter aterros sanitários, em vez de lixões, e programas de coleta seletiva e reciclagem em operação até meados de 2014.” (HERZOG, 2013:42-43).

³³⁹ Complementa-se com os dados específicos do Atlas de Saneamento 2011 (IBGE, 2011:46), a relacionar disposição de resíduos com o tamanho do município: “[...] mais da metade dos municípios pequenos destinavam seus resíduos para lixões (52% dos municípios com até 20 mil habitantes, 53% dos municípios entre 21 e 100 mil habitantes). Trata-se de um grande desafio a ser enfrentado, pois a disposição inadequada do lixo pode causar poluição das águas e do solo, bem como problemas de saúde, sobretudo para os catadores de lixo.”

Nesta linha, surge com grande alarde na imprensa o simples encerramento de atividades de lixões ou aterros nos quais se tem irregular disposição dos resíduos, tomando-se como grande avanço na proteção ambiental o mero cessar de novos despejos de materiais no local, como se, por consequência mágica, o passivo ambiental que lá se encontra cessasse sua capacidade poluidora em relação aos mais variados bens ambientais.

Seguindo a abordagem do panorama dos resíduos no país, há que se ressaltar a incipiente reciclagem, que parece funcionar, apenas, para alguns setores, como se tem do exemplo referencial do alumínio³⁴⁰. E, embora se registre quantidade expressiva de municípios brasileiros³⁴¹ a adotar alguma medida relativa à coleta seletiva – mesmo que meramente disponibilizando locais de entrega voluntária pela população ou formalizando convênios com grupos de catadores para a execução do serviço -, não se vê resultados de monta, tratando-se, no mais das vezes, de iniciativas isoladas, as quais insuficientes para alavancar os tímidos índices de reciclagem que se repetem, ano após ano, no país.

No tema, registra-se comparativo do montante reaproveitado, reciclado, destinado a compostagem no país em relação a outras nações, a se ter evidenciada a distância numérica que separa o Brasil destes outros locais, como traz Oliveira (2010:84):

³⁴⁰ Cabe mencionar, aqui, o extrato dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – IDS Brasil 2012 a fazer constar: “O alumínio permaneceu como destaque da reciclagem nacional, com percentual de 98,2% em 2009, o mais alto da série histórica iniciada em 1993. Esse valor elevado reflete o alto valor de mercado da sucata de alumínio. No Brasil, a reciclagem é uma alternativa econômica para a população de baixa renda. O papel, o vidro, a resina PET e as latas de aço, de mais baixo valor de mercado, apresentam índices de reciclagem entre 47% e 55%, menores que as latas de alumínio, apesar de continuarem em ritmo de crescimento. As embalagens cartonadas e tetrapak permanecem no patamar mais baixo da reciclagem, com queda registrada de 26,6% em 2008 para 22,2% em 2009.” (IBGE, 2012: 1).

³⁴¹ Em 2011 foram contabilizados 3.263 (três mil, duzentos e sessenta e três municípios brasileiros - atingindo percentual de 58,6% em relação ao total de 5.565 (cinco mil, quinhentos e sessenta e cinco) municípios do país – com alguma iniciativa a disponibilizar coleta seletiva de resíduos aos cidadãos, conforme pesquisa da ABRELPE (2012:38). Sobre a coleta seletiva, extrai-se retrospectiva positiva da prática pelo Atlas de Saneamento 2011 (IBGE, 2011:45), a ressaltar: “Uma das soluções mais viáveis para reduzir o volume de lixo produzido, e, consequentemente, a disposição inadequada dos resíduos sólidos, é a coleta seletiva do lixo. Esta vem se expandindo no País, tendo passado de 8,2% dos municípios, em 2000, para 17,9%, em 2008, sobretudo nos estados das Regiões Sul e Sudeste. O percentual ainda é baixo, sendo que entre os que realizam a coleta seletiva, apenas 38% a fazem em todo o município. A coleta seletiva contribui para diminuir a quantidade de resíduos disposta em aterros sanitários e outros destinos, gera empregos, melhora a condição de trabalho dos catadores de lixo, permite a reciclagem e, com isso, economiza energia e recursos naturais.”

O Jardim Gramacho simboliza o tamanho do problema do lixo no Brasil, que produz 260.000 toneladas de lixo por dia – 1,5Kg por habitante, o triplo da China. Embora 80% desses resíduos possam ser reaproveitados, o que também inclui o lixo orgânico, apenas 2% são reciclados ou destinados para compostagem. Nos Estados Unidos, esse índice é de 32%. Na Europa, diversos países já ultrapassaram a marca de 50% de reaproveitamento.

Nestes termos é que bem se enfatiza a necessidade de medidas concretas e associadas à educação ambiental coletiva para que a reciclagem torne-se relevante instrumento ambiental e, mesmo, econômico:

Não há dúvidas de que a intensificação das atividades de reciclagem passa, além da conscientização coletiva da população e de outras medidas práticas de incentivo, pela disponibilização de serviços públicos de coleta seletiva com eficiência e numa frequência adequada. (ABRELPE, 2012:123).

Voltando-se ao reverso da questão dos resíduos, põe-se a lume desastres ambientais e suas perdas, pessoais e patrimoniais, com seus imensos reflexos no já degradado meio ambiente, restringindo-se a menção a episódios envolvendo resíduos sólidos domiciliares, embora não se desconheçam dezenas de outras catástrofes em áreas contaminadas, notadamente, por resíduos industriais e resíduos provenientes de atividades de saúde, os quais estranhos à temática ora abordada.

Inicia-se com referência de Ramires (2009:29), a mencionar o caso do Bairro Vila Nova Cachoeirinha, na zona norte do Município de São Paulo, no qual se deu a construção de casas populares³⁴² em locais anteriormente utilizados para descarte irregular de resíduos, formando-se, na área que servia de “lixão”, o Conjunto Habitacional Nossa Senhora da Penha, o qual se constitui em local de risco iminente de

³⁴² Cabe referir que a Lei Federal n. 6.766/79, art. 3º, par. ún., regramdo o parcelamento do solo urbano, veda que seja proceda a loteamentos ou desmembramentos “ II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;”, o que acaba por abrir flanco à arguição de que possível tais empreendimentos em locais de deposição de resíduos domiciliares, os quais enquadrados não perigosos, nos termos do art. 13, inciso II, alínea b, Lei n. 12.305/2010, como já aludido neste capítulo.

explosividade decorrente dos gases formados com a decomposição dos resíduos de origem orgânica que se encontravam soterrados.

A situação, que não única, traz, embuída à questão ambiental, conflito de direitos consistente no direito à moradia que, no caso é relativo a pessoas economicamente hipossuficientes, no direito ao desenvolvimento urbano e, de outro norte, o direito à segurança e à qualidade de vida – sem adentrar aqui no direito ao ambiente equilibrado, o que enseja ponderação de valores constitucionais, em problemática complexa, até então insolúvel³⁴³.

Exemplo análogo, ainda no Estado Paulista, é trazido por Sánchez (2001:118), autor que alude à “política pública às avessas”, na qual se camuflam os problemas perante a população, protelando medidas reparatórias, tendo-se, lamentavelmente, outros tantos episódios de contaminação envolvendo os resíduos:

O chamado ‘Lixão dos Pilões, localizado no Vale do Rio dos Pilões em Cubatão, foi ocupado por uma favela, enquanto loteamentos populares foram abertos em Samaritá, São Vicente, junto a cavas de extração de areia desativadas e posteriormente usadas para deposição de resíduos industriais da Rhodia. Também sob uma política que não reconhece o problema, permite-se que a

³⁴³ A CETESB, em página sobre as áreas contaminadas, faz resumo histórico da situação da COHAB Nossa Senhora da Penha (Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacoes-de-areas-contaminadas/21-cohab-nossa-senhora-da-penha---vila-nova-cachoeirinha>>. Acesso em: 13 fev. 2013): “Uma investigação do subsolo da área do empreendimento, realizada em agosto/99, constatou a presença de grossa espessura de aterro composto por 55% de solo, 33% de entulho, 33% de lixo e 12% de possível material de dragagem do Rio Tietê. Dados anteriores mostram que a área foi utilizada como aterro entre o final da década de 60, até início dos anos 80. [...] Em 06/03/09, a situação do Conjunto Habitacional permanece sem grandes alterações e sem maiores esclarecimentos sobre a contaminação da área. Como os pontos próximos às escolas e às áreas habitadas continuamente vieram apresentando altas concentrações nos índices de explosividade ao longo de 2007 e 2008, o Parecer reitera a posição já colocada anteriormente no tocante à remoção dos receptores de risco até controle da situação atual. Em 2009 foi inserida na relação de áreas contaminadas críticas e a partir de 2010 a Cohab passou a realizar reuniões com o Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas para estabelecer um plano de ação no local. A primeira providência foi apresentar uma consolidação de todos os estudos realizados até a presente data, de modo a possibilitar a definição das ações futuras. As escolas foram desativadas no início deste ano e a Cohab estuda a possibilidade de remover os moradores, mediante indenização, e mantém em operação o sistema de drenagem de gases instalado no local (considerado insuficiente pela CETESB). Em 05/08/2011, a CETESB fez avaliações na área, realizando amostragens em poços de visita e de monitoramento. Apenas em um poço foi detectado 100% do Limite Inferior de Explosividade (LII).”

escória de função de chumbo seja utilizada para a pavimentação de ruas no Município de Santo Amaro da Purificação, Bahia, disseminando assim este metal, de toxicidade relativamente elevada no solo subjacente.

E, no rol das catástrofes, a tragédia ocorrida no local conhecido como “Morro do Bumba”, em Niterói, no Rio de Janeiro, em abril de 2010, área que, entre os anos 70-80, serviu como depósito de resíduos. Desativado, houve a ocupação desordenada no local, por pessoas que, com baixa renda, buscavam local de moradia nos grandes centros, contando com a passividade estatal, diante da cegueira³⁴⁴ do poder público à problemática. Assim é que, no ano de 2010, poucos meses antes da edição da PNRS, tendo ocorrido chuvas torrenciais, houve deslizamento de terras – mescladas aos resíduos -, soterrando casas e causando a morte de dezenas de moradores³⁴⁵.

Similar temática ocupa a cidade de Valparaíso de Goiás, onde se planejava a construção de um conjunto habitacional em área que, por cerca de vinte anos, serviu como depósito de resíduos, restando o subsolo permeado de sucessivas camadas de lixo recobertas por terra o que já evidencia risco às estruturas das edificações (LABOISSIÈRE, MARIANA, 2010:14).

Voltando à problemática em São Paulo, o recente caso envolvendo o *Shopping Center* Centro Norte, construído sobre um vazadouro a céu aberto, o que acabou por gerar gás metano, de reconhecida explosividade, conforme exaustivamente relatado na imprensa nacional, diante dos impactos econômicos:

Estima-se na casa de dezenas de milhares o número de terrenos contaminados no Brasil, e erguer empreendimentos em áreas onde

³⁴⁴ A cegueira mencionada é do gênero a que se refere Saramago (1995:310), em sua obra célebre, *Ensaio sobre a Cegueira*, em relato de um fictício surto epidêmico que acomete toda uma cidade, vindo os personagens a não enxergar o que vêem, o que é expressado por um deles nos seguintes termos: “Penso que não cegamos, penso que estamos cegos. Cegos que vêem, cegos que, vendo, não vêem.” No mesmo sentido, Fagundes (2000:14), assinalando a interconecção entre os problemas, conclui: “Indiscutivelmente, a grande crise que se vive é a da percepção.”

³⁴⁵ Os dados foram obtidos de página do Senado Federal (Revista em Discussão. Notícias. Jun. 2010. Disponível em: <
<http://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/revista-em-discussao-edicao-junho-2010/noticias/morro-do-bumba-triste-simbolo-do-problema-do-lixo.aspx>>. Acesso em: 13 fev. 2013), servindo o fato como admissão da necessidade da lei reguladora, em nível nacional, como o é a PNRS.

funcionavam antigos lixões se tornou muito comum. Somente no estado de São Paulo, existem ao menos 3.675 locais nessas condições, de acordo com o mais recente relatório da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), que nos últimos dias se envolveu em polêmica ao alertar para o risco de explosão do shopping Center Norte, na zona norte, por vazamento de gás metano. [...] Diante do perigo iminente de explosão envolvendo o segundo shopping mais movimentado da maior cidade do País, que recebe 800 mil pessoas num fim de semana, escancara-se, novamente, a falta de planejamento urbano tão praticada pelo poder público desde a década de 1970, que ainda cobra seu preço nos anos 2000.

Por duas décadas, os moradores da região do bairro do Carandiru utilizaram o terreno onde o shopping Center Norte está instalado desde 1984 como um lixão a céu aberto. Apenas em 2004 a Cetesb começou a investigar o vazamento de metano pelo subsolo, produzido pela decomposição dos dejetos orgânicos. Inodoro e menos pesado que o ar, o gás pode escapar por fissuras no piso. Após várias vistorias, técnicos da companhia ambiental constataram o risco de uma tragédia no local frequentado diariamente por 100 mil pessoas.³⁴⁶

E, especificamente sobre a degradação de áreas com deposição de resíduos, não se poderia deixar de ressaltar aquele que carrega a pecha de ser o maior lixão da América Latina, o Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho, na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro, desativado em junho/2012, sem notícia da separação entre os resíduos e os rejeitos, a viabilizar recuperação do espaço, totalmente degradado pelos elevados montes de resíduos que ocultam a vista da Baía de Guanabara, em paisagem pontilhada pela presença humana, resultante

³⁴⁶ COSTA, Flávio. Armadilha Urbana: técnicos constataam risco de explosão no segundo *shopping* mais movimentado de São Paulo, que está sobre um lixão há 27 anos. **Istoé Independente**. Comportamento, São Paulo, n.º 2186, 30 Set. 2011. Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens/164503_ARMADILHA+URBANA>. Acesso em: 19 nov. 2012.

da atividade laboral de, aproximadamente, mil e seiscentos catadores³⁴⁷ que sobreviviam da venda de materiais retirados do lixão, situação esta que já perdurava por mais de trinta anos.

Da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008, realizada pelo IBGE tem-se perfeita síntese da situação dos catadores no país:

Tal atividade é exercida, basicamente, por pessoas de um segmento social marginalizado pelo mercado de trabalho formal, que têm na coleta de materiais recolhidos nos vazadouros ou aterros uma fonte de renda que lhes garante a sobrevivência. Contudo, não se tem conhecimento, dentro da escala de valores das categorias profissionais, de nenhuma outra atividade que seja tão estigmatizada e desprestigiada socialmente como o trabalho dos catadores.

Tal aspecto social não pode ser afastado da compreensão jurídica acerca dos locais de disposição dos resíduos sólidos, os quais não trazem mudanças perceptivas mesmo após a vigência da Lei n. 12.305/2010 e já decorrido mais da metade do prazo quadrienal previsto naquele regramento como termo à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos³⁴⁸, mantendo-se quadro de violação ao dever constitucional de defesa e de preservação do meio ambiente para a presente e às futuras gerações (art. 225, CF/88), com indevido uso - apenas na Grande São Paulo, haveria cerca de dezessete mil moradores de áreas de “lixões” desativadas³⁴⁹ - ou subutilização do solo, cada vez mais valorizado pelo imensurável crescimento dos pólos urbanos.

³⁴⁷ Aqui resta bem visível a problemática social entrelaçada à ambiental, sendo aquela remediada por meio do pagamento de indenização, no valor de R\$14.847,00 (quatorze mil, oitocentos e quarenta e sete reais) pagos aos catadores, o que serve de “[...]”compensação pelo tempo de serviço prestado ao aterro de Gramacho”, nas palavras do representante dos catadores (ORTIZ, Fabíola. O Maior Lixão da América Latina, Gramacho, Será Desativado. UOL Notícias: on line. Cotidiano. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/04/30/maior-lixao-da-america-latina-gramacho-sera-desativado-dia-1-de-junho.htm>. Acesso em: 13 fev. 2013.).

³⁴⁸ Lei n. 12.305/2010, art. 54: “A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implementada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta lei.”

³⁴⁹ Lições do Morro do Bumba. O Estado de São Paulo. São Paulo. 15 de abri. 2000. Opinião. Disponível em: <<http://www.estadaodehoje/20100415/notimp538467.0.php>>. Acesso em: 10 jul. 2010.

Ainda sobre a situação carioca vexatória e de grandes impactos ambientais, cabe trazer a visão pela ótica do sociólogo Jorge Pinheiro (2009:1):

Estudos técnicos realizados pela Companhia de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro – COMLURB mostram que o Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho (AMJG) está condenado. Cerca de 80% do lixo produzido na região metropolitana do Rio de Janeiro, perto de 8.000 toneladas/dia, já ameaçam sua integridade e apontam para riscos de um grave desastre socioambiental.

O aterro fica situado no Município de Duque de Caxias, RJ, no bairro de Jardim Gramacho, 1º Distrito (Duque de Caxias). Situado às margens da Baía de Guanabara e ocupa atualmente uma área de aproximadamente 1,3 milhões de m². Foi instalado a partir de convênio firmado em 1976 entre a FUNDREM, a COMLURB e a Prefeitura Municipal de Nilópolis, e com termos aditivos ao convênio foram incluídos os municípios de Nova Iguaçu e São João de Meriti.

O aterro está no limite de sua capacidade e já apresenta sinais que, uma parte do lixo acumulado ali nos últimos 30 anos, pode verter para dentro da Baía de Guanabara. A melhor imagem que se pode usar para descrever o que pode acontecer com o aterro é a de uma grande montanha de lixo sobre uma base gelatinosa – já que o solo é argiloso no local que outrora era mangue - que a qualquer momento pode desandar para dentro da Baía de Guanabara.

Apesar disso, a definição de um novo lugar para dar destinação final do lixo gerado no município do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nilópolis, Mesquita, São João do Meriti e Queimados ainda é um enigma.

A imprevisibilidade fruto da indeterminação quanto aos prazos para o encerramento das atividades no Aterro de Gramacho - gerada pelas dificuldades de concertação dos interesses que vão comandar o encerramento do Aterro de Gramacho e da escolha de um novo lugar para acomodar o volume de resíduos produzidos diariamente -

acenam para a possibilidade de explosão do problema com consequências imprevisíveis para todos envolvidos no processo.

Enquanto não se resolve essa equação, o Aterro de Gramacho como um paciente em estado terminal, permanece monitorado por aparelhos (inclinômetros) ligados a seu corpo. Eles medem os movimentos do seu subsolo a fim de detectar e alertar, com seis meses de antecedência, a data em que o aterro deverá encerrar suas atividades.

Enquanto isso, dentro do aterro, no limite das possibilidades colocadas ao agir humano, uma massa de trabalhadores informais, estimada entre 3.000 a 4.000 catadores de materiais recicláveis vem há quase 30 anos exercendo essa atividade na superfície do aterro, catam os materiais que tem valor no mercado da reciclagem, resignificando aquilo que a sociedade em geral descarta como rejeito.

Esta frenética atividade realizada pelos catadores alimenta com mais de 200 toneladas diárias um Arranjo Produtivo Local (APL) que se formou no entorno do aterro no Bairro de Jardim Gramacho. Este arranjo ganhou visibilidade a partir da pesquisa realizada pela socióloga Lúcia Pinto, que mostra bem como funciona essa economia criada em torno da catação e comercialização dos materiais recicláveis no bairro, perto de 15.000 pessoas vivem da riqueza produzida pelo trabalho dos catadores.

Em 2004, para fazer frente a esse desafio, foi criada a Associação dos Catadores do Jardim Gramacho (ACAMJG). Iniciativa de alguns catadores locais e que teria como missão garantir a “inclusão” dos catadores no processo de negociação sobre as responsabilidades quanto ao passivo sócio-ambiental e a discussão das ações reparadoras que deverão ser tomadas quando do fechamento do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho. [...] consideramos importante a transparência das informações através da garantia de um espaço para discussão de políticas públicas para a inclusão social dos catadores dos lixões,

que respeite o protagonismo deles neste processo especial para a história do Arranjo Produtivo local (APL) que depende há 30 anos diretamente do empreendedorismo do catador dentro do aterro. O trabalho de catação dentro do aterro não é desejável, porém menos ainda o é que o processo de encerramento do aterro deixe de prever alternativas de trabalho e renda dentro da cadeia produtiva da reciclagem para esses atores históricos que já encontraram na catação a fonte de renda necessária para sua sobrevivência e, sem custos para a sociedade reintroduziu toneladas de matéria-prima reciclável no ciclo produtivo economizando preciosos recursos naturais.

Aliado ao desmerecimento da atividade dos catadores, relega-se a degradação ambiental pela contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, diante da formação de líquidos percolados, e do ar, com liberação de gases tóxicos e combustíveis, além dos inúmeros problemas de saúde pública, decorrentes, inclusive, da proliferação de vetores de doenças e da poluição visual, descaracterizada a paisagem³⁵⁰ natural, em suas características próprias, como elencado por Ramón Mateo, em referência de Chácon (2007:188-9), donde alterada a estabilidade, com variações de seus elementos mais significativos; alterada a visualização da paisagem, bem como a utilidade dela, que diz com o bem estar concedido aos que dela usufruem, ao que se acresce às funções ecológicas exercidas.

Ainda de Chácon (2007:187) cita-se interessante referência, com base em Retortillo, a sublinhar “A paisagem se deteriora porque alguns querem; a paisagem se deteriora porque a alguns interessa.

³⁵⁰ Chácon (2007: 187) traz a definição de paisagem traçada pelo art. 1º do Convênio Europeu de Paisagem firmado em Florença, em vigor a partir de 2004, termo que vem conceituado como “parte de determinado território e como ele é percebido pela população, cujo caráter é resultado da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos.” Segue o autor a decompor o conceito em dois elementos fundamentais, um natural, outro cultural, os quais podem se encontrar separados ou justapostos em um mesmo espaço físico. Assim é que se chega ao conceito de paisagem natural, entendido como um conjunto estável de componentes naturais socialmente percebido como relevante e juridicamente tutelado, enquanto a paisagem cultural seria aquele conjunto, igualmente estável, mas conformado por elementos criados pela interação humana, percebidos como significativos e, portanto, resguardados pelo ordenamento jurídico, o que faz da paisagem ser parte integrante do ambiente e, portanto, objeto de tutela por parte do Direito.

Remédio, sempre existe remédio contra isso. O que falta é que se queira.”

Voltando-se aos efeitos do aterramento dos resíduos, ou mesmo com o despejo deles a céu aberto, a caracterizar os “lixões” disseminados por todo o território brasileiro, a prática vem a comprometer - durante prazos extremamente longos, por vezes, sem que se possa vislumbrar um termo deste lapso temporal – o espaço da área e, via de consequência, o solo e subsolo atingidos com agentes contaminantes. Assim é que, além da poluição físico-química do solo e do subsolo e suas inúmeras decorrências a alterar o ecossistema presente na área, resta também evidenciada a poluição visual, com alteração negativa da paisagem – o que bem nítido da visão dos vazadouros a céu aberto, com seu relevo artificial escalado por animais e mesmo por humanos em busca de algo aproveitável –, acrescentando-se a problemática pela constante e crescente necessidade de novos espaços, novos solos, a servirem para alocação de resíduos, como se não fosse ele bem ambiental a ser resguardado tal como os demais.

Repercute, ainda, a inepta gestão dos resíduos sólidos domiciliares no aquecimento global, tendo-se, com o tratamento anaeróbico, produção de gás metano, o qual, embora retenha cerca de vinte vezes mais calor na atmosfera do que o dióxido de carbono, não encontra destinação adequada³⁵¹, vindo a agravar a problemática da mudança climática global, como enunciam Lavratti e Prestes (2009:31-2).

Nesse contexto, somando-se ao fato de, nos últimos anos, se vivenciar no país período de crescimento econômico, com melhoria das condições financeiras de grande parte da população brasileira, houve sensível incremento do consumo e, por via de consequência, do volume dos resíduos, sem que houvesse a resposta estatal de forma a dar-lhes destino diverso do que o mero enterramento/arremesso no solo. É o que se tem dos dados analisados, seja em relação à situação do país, seja deste Estado de Santa Catarina, consoante adiante exposto.

Assim é que, passando-se à abordagem da situação dos resíduos no Estado de Santa Catarina, verifica-se mantida a inércia acerca de uma melhor disposição final, o que agravado, aqui, pelos desastres naturais,

³⁵¹ Sobre o tema, Lutzenberger (2004:38): “Os lixões existentes nas megalópoles modernas atingem hoje dimensões de verdadeiras montanhas. Quando estão bem tampados, a digestão anaeróbica da matéria orgânica produz gás metano que pode ser captado e aproveitado, mas em geral não o é.”

notadamente enchentes, que já tornaram previsíveis, de tempos em tempos, o assolamento de regiões deste Estado.

Em análise da específica situação do Estado de Santa Catarina quanto à disposição final de resíduos sólidos, cabe notar, igualmente, a ênfase nos urbanos, ausente individualização dos rejeitos domiciliares nas pesquisas encontradas.

De início, ressalta-se o avanço da Região Sul e do Estado de Santa Catarina na área, em especial considerando outras regiões do país, nas quais ainda se tem destinação dos resíduos e rejeitos ao solo, pura e simplesmente, sem adoção de qualquer medida protetiva do bem ambiental.

Assim, de forma a contextualizar Santa Catarina na região em que inserida, inicia-se a abordagem com os números referentes aos três Estados componentes da Região Sul, conforme dados extraídos do panorama trazido pela ABRELPE, relativa ao ano de 2011 (2012:43-4):

Os 1.188 municípios dos três Estados da região sul geraram em 2011, 20.777 toneladas/dia de RSU das quais 92,33% foram coletadas. Seguindo tendência constatada em 2010, o índice de coleta *per capita* cresceu 1,9% em 2011 comparativamente ao ano anterior, sendo que a quantidade de resíduos coletados cresceu 2,5%, indicando um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de RSU, os dados indicam um crescimento de 0,9% no índice *per capita* de geração desta região, que registrou a marca de 0,887 kg/habitante/dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de RSU em 2011 e 2010 resulta na constatação de um aumento de cerca de 3,4% na destinação final ambientalmente adequada em aterros sanitários.

No entanto, 29,7% dos resíduos coletados na região, correspondentes a cerca de 5,7 mil toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.

Passando-se à análise específica da realidade deste Estado de Santa Catarina, conforme apurado, “[...] todos os 293 (duzentos e noventa e três) municípios catarinenses destinam seus resíduos sólidos para aterros sanitários.”, embora 19% deles, ou seja, o equivalente a 56 (cinquenta e seis) aterros situado neste Estado operem com condições mínimas, estando muito próximos de aterros controlados, consoante concluiu-se em pesquisa realizada por meio do convênio n. 01/2012/FRBL, firmado entre o Ministério Público de Santa Catarina e a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – Seção Santa Catarina (2012: 97).

Há que ressaltar que a melhor gestão dos resíduos, comparativamente às outras regiões e Estados da Federação, já foi apontada na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 realizada pelo IBGE, na qual se fez constar : “O destaque coube aos municípios do Estado de Santa Catarina, com 87,2% desses resíduos destinados a aterros sanitários e controlados [...]” (IBGE, 2010:60).

Mas, embora o retrato inicial seja positivo, cabe realçar, em detalhes, uma realidade que não transparece à primeira vista, já que nela não se visualizam as áreas já degradadas/contaminadas com deposição de resíduos e que tiveram sua capacidade esgotada, bem como não se enfoca a situação ambiental do solo catarinense, que se mantém como depositário de resíduos e rejeitos, indiscriminadamente, com prejuízos de toda sorte.

Assim é que, embora os tons suaves em que pintado o quadro estadual sobre os resíduos sólidos, passa-se ao exame das manchas que atingem o retrato deste Estado, posicionado entre os dez menores em extensão territorial, o que implica valoração das áreas aqui localizadas, e cuja economia encontra-se baseada, dentre outras atividades, na exploração do turismo, fatores que, para além das questões ambientais, não condizem com a ocupação do solo por resíduos.

Em seguimento ao exame dos dados reunidos em pesquisas realizadas neste Estado de Santa Catarina acentua-se o volume de resíduos sólidos urbanos gerados no ano de 2010, a totalizar, consoante o panorama da Abrelpe (2012:87), 4.285ton (quatro mil, duzentas e oitenta e cinco toneladas) diárias, montante do qual eram coletados, apenas, 3.956ton (três mil, novecentas e cinquenta e seis toneladas) a cada dia; em 2011, a geração de resíduos urbanos passou a 4.340ton/dia e, na esteira, o aumento da coleta permitiu que fossem recolhidas 4.054 ton/dia (quatro mil e cinquenta e quatro toneladas/dia), em déficit que

permanece, de forma a se manter significativa quantidade de resíduos distribuídos no ambiente, de forma aleatória. Dos números, importante realçar o incremento na geração individual de resíduos no período de apenas um ano, sendo que, em 2010 tínhamos 754g/hab/dia (setecentos e cinquenta e quatro gramas) habitante/dia, passando, no ano seguinte, para 763 g/hab/dia (setecentos e sessenta e três gramas/habitante/dia), como se tem da pesquisa realizada pela Abrelpe (2012:87).

Quanto ao destino dos resíduos coletados, houve incremento da disposição em aterros sanitários, sendo que, no ano de 2010 estes locais receberam 71,3% (setenta e um vírgula três por cento) de todos os resíduos recolhidos e, em 2011, 71,8% (setenta e um vírgula oito por cento) dos materiais coletados. Houve, por outro lado, diminuição de transporte de resíduos a aterros controlados – em 2010 era o equivalente a 17,1% (dezessete vírgula um por cento) e em 2011 passaram a 16,8% (dezesseis vírgula oito por cento) - e a lixões, que recebiam em 2010 11,6% (onze vírgula seis por cento) dos resíduos coletados e, no ano de 2011, 11,4% (onze vírgula quatro) deles (ABRELPE, 2012:87).

E, focando-se na capital, é responsável pela coleta e disposição de 450,1ton (quatrocentas e cinquenta vírgula uma toneladas) diárias de resíduos, o que implica na geração de mais de um quilo de resíduos per capita em Florianópolis, mais exatamente, à geração de um quilo e nove gramas/habitante/dia de resíduos coletados (ABRELPE, 2012:146).

De outro ângulo, com base no relatório final conclusivo do Projeto de Cooperação Técnico-científico firmado entre o Ministério Público do Estado de Santa Catarina e a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Seção Santa Catarina, o qual tinha por objeto o apoio ao desenvolvimento de ações integradas na área de resíduos sólidos urbanos visando contribuir no monitoramento da qualidade ambiental da gestão de resíduos no Estado de Santa Catarina (2012:6), extrai-se inexistir vazadouros a céu aberto em atividade.

Da pesquisa mencionada, fruto de convênio entre o MPSC e a ABES (2012:10), extrai-se a evolução histórica dos resíduos urbanos no Estado de Santa Catarina:

No ano 2000, somente 16,5% dos resíduos sólidos gerados pela população urbana no estado de Santa Catarina recebia disposição final adequada. Os 83,5% dos resíduos restantes eram dispostos em depósitos a céu aberto. Em relação ao número de municípios no Estado verificou-se na época que, dos 293 municípios, apenas 22 (8%) do total,

dispunham seus resíduos sólidos domiciliares em sistemas adequados. Aqueles municípios cujos resíduos sólidos domiciliares eram depositados através de sistemas inadequados representavam a maioria, correspondendo a 92% (271 municípios). [...]

Em 2004, após três anos de implantação do Programa, o Ministério Público Catarinense e a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) sinalizavam o sucesso do Programa, através do qual 279 municípios catarinenses, ou seja, 95,22% do total estavam destinando seus resíduos de forma adequada. Atualmente (2012), [...] todos os municípios catarinenses destinam seus resíduos sólidos urbanos para aterro sanitário.

Do exposto, embora não se desmereçam os bons resultados até então obtidos na disposição dos resíduos, cabe atentar para a existência de várias áreas poluídas com o despejo deles ao solo, sem que se tenham elementos a apontar a exata dimensão destes locais que serviram de depósito de lixo³⁵² ao Estado, onde se encontram, mesclados resíduos e rejeitos, a degradar o ambiente, o que decorrente, inclusive, da precária implementação de coleta seletiva, situação percebida por Leite (2009: 3), a ressaltar, já no início da dissertação por ela elaborada:

A existência de lixões desativados, sem qualquer instrumento de remediação para o seu fechamento, aumenta consideravelmente o passivo ambiental. [...] Atualmente, no Estado de Santa Catarina pouco se conhece desta realidade, pois, muitos lixões foram desativados sem utilizar-se de técnicas adequadas para a remediação de suas áreas degradadas, ocasionando diversos problemas ambientais.

³⁵² A grande dificuldade na obtenção de dados estaduais é referida, ainda, em conclusão de pesquisa conveniada: “Em relação ao órgão ambiental responsável (Fundação do Meio Ambiente -FATMA) pelo monitoramento e pela fiscalização dos aterros sanitários em Santa Catarina, verificou-se que a entidade não possui uma central que concentre as informações referentes ao número de unidades de disposições finais existentes no Estado, bem como, a localização destas, sendo que as informações encontram-se dispersas nas coordenadorias regionais do órgão distribuídas pelo território catarinense.” (MPSC; ABES, 2012:97), confirmando-se em contato pessoal com servidores do aludido órgão ambiental, a mencionar ausência de mapeamento das áreas que foram objeto de deposição de resíduos, áreas que serviram como lixões, as quais, notoriamente, exigem recuperação/remediação.

Especifica-se, adiante, na dissertação de Leite (2009: 111-112) dados que ensejaram a assertiva antes mencionada:

A pesquisa revelou que nos 20 municípios pertencentes à região Amosc³⁵³, há 12 lixões desativados, localizados em 10 municípios, 6 lixões ativos localizados em 4 municípios, 2 aterros desativados localizados nos municípios de Chapecó e Coronel Freitas, 1 aterro ativo no Município de Irati e nos Municípios de Serra Alta e Sul Brasil os resíduos são depositados em valas. [...] Cabe salientar que essas foram as áreas encontradas no território que compreende a Amosc, sendo que 16 municípios (80%), oficialmente, destinam seus RSU para aterros sanitários localizados nos Municípios de Xanxerê e de Saudades, também em Santa Catarina, mas fora da área de abrangência da Amosc. [...] Em 2000, 83,5% dos resíduos sólidos gerados pela população urbana do Estado de Santa Catarina eram dispostos em depósitos a céu aberto (lixões), apenas 16,5% recebiam disposição final adequada (aterros sanitários). Dos 293 municípios existentes, 271 (92%) depositavam seus RSU e, sistemas inadequados, contra somente 22 deles (8%) que os dispunham em sistemas adequados (IBGE, 2008). [...] 88% dos municípios há indícios de deposição de resíduos em lixões e valas com sistemas inadequados, nos últimos 10 anos.

Segue Leite (2009:125) a totalizar os números apurados na pesquisa de campo restrita a menos de dez por cento dos municípios catarinenses, ou seja, os vinte integrantes da AMOSC, o que confere retrato da situação que não é diversa, se não mais grave – por localizadas em outras regiões, que não a oeste, as maiores urbes do Estado, além de ser o litoral de Santa Catarina ponto de concentração da população sazonal, que para lá se dirige a cada temporada:

³⁵³ A AMOSC é sigla da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina, integrada por vinte municípios: Chapecó, São Carlos, Águas de Chapecó, Águas Frias, Caxambu do Sul, Cordilheira Alta, Coronel Freitas, Formosa do Sul, Guatambu, Irati, Jardinópolis, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Planalto Alegre, Pinhalzinho, Quilombo, Santiago do Sul, Serra Alta, Sul Brasil e União do Oeste (LEITE, 2009: 14).

Como resultado de anos de total falta de preocupação ambiental, foram encontrados nos 20 municípios da Amosc 18 lixões sendo 6 (34%) ainda ativos e 21 (66%) desativados, 3 aterros sanitários sendo 2 desativados e 1 ativo e 4 áreas com sistema de deposição em valas, sendo 2 áreas com valas sépticas ativas e 2 áreas com valas desativadas. Nos lixões e valas desativados detectaram-se apenas medidas paliativas de tratamento, inexistindo planos de recuperação dessas áreas, sendo basicamente realizada a cobertura do lixo por terra. A prática de cobertura seria eficiente se fosse acompanhada anteriormente de retirada e tratamento dos resíduos ali depositados. Ambientalmente, a situação é muito crítica, pois o material que durante anos foi depositado continua poluindo, especialmente os recursos hídricos subterrâneos atingidos pelo chorume. A cobertura de terra é eficiente no que diz respeito ao controle de insetos, porém isso é pouco diante da contaminação do solo, da água e da atmosfera. As áreas de deposição de resíduos irregulares poluem o solo e o ar, contaminam as águas, desvalorizam as áreas vizinhas, constituem-se em criadouros de moscas, ratos, baratas e outros animais, vetores de doenças disseminadas na comunidade.

De outro ângulo, aponta-se que, do total de 249 (duzentos e quarenta e nove) municípios, menos da metade, apenas 83 (oitenta e três) deles, o equivalente a 46% (quarenta e seis por cento), possuem coleta seletiva³⁵⁴, enquanto os restantes 54% (cinquenta e quatro por cento) não selecionam os recicláveis dos orgânicos e, por consequência, não diferenciam resíduos de rejeitos, atulhando o solo e o subsolo, poluindo a paisagem com verdadeiros recursos que poderiam ser aproveitados, segundo a melhor tecnologia disponível (MPSC; ABES, 2012:67-68).

³⁵⁴ Especifica-se, aqui, que “[...] em grande parte dos municípios (62%) a coleta seletiva é realizada por empresa particular. Já em 30% deles a prefeitura municipal é a responsável pela coleta.” (MPSC; ABES, 2012:69).

A reduzir ainda mais os índices de aproveitamento de materiais, considere-se que só em, aproximadamente, 50% (cinquenta por cento) dos municípios que apresentam programas de coleta seletiva, em número aproximado de não mais de quatro dezenas, os recicláveis são transbordados a unidade de triagem (MPSC; ABES, 2012:71).

Segue-se o afunilamento nos quantitativos numéricos, ainda, em se analisando os resíduos orgânicos, os quais formam significativa parcela dos resíduos domésticos (MPSC; ABES, 2012:71-2):

Quanto ao destino do resíduo orgânico, quase 60% dos municípios informaram enviar o material para o aterro sanitário [...]. Segundo ainda as prefeituras, apenas 15% dos municípios que possuem coleta seletiva de material orgânico realizam compostagem. [...] constata-se a inexistência de padronização e planejamento quanto à gestão do sistema de coleta e encaminhamento final de materiais recicláveis e de resíduos orgânicos.

De fácil dedução, assim, que a maior parte dos resíduos acaba mesmo é no solo catarinense, em miscelânea com os rejeitos, desatentando-se às determinações de proteção aos bens ambientais, estando nesta categoria, a terra, o chão, base dos ecossistemas e dotado de qualidades geológicas e produtivas, bem como a própria paisagem que se vê, de forma definitiva, alterada para que o subsolo suporte, entrecortado por camadas de impermeabilizantes, toneladas de materiais, a formar os aterros sanitários, os quais, embora admitidos, inclusive pelo novo regramento da PNRS, traz importantes riscos e consumo de recursos, como refere Leonard (2011:215-216), após arrolar, dentre outros principais problemas dos aterros, o fato de que todos vazam³⁵⁵, são tóxicos, poluem o ar e contribuem para o caos climático:

[...] há vastas extensões de terra em excelente estado tomadas por aterros. Depois de lotados, geralmente eles são recobertos por terra e em

³⁵⁵ A autora, em citação a relatório do órgão ambiental americano, enuncia: “[...] em 26 jul 1982, a EPA novamente deu sua opinião no *Federal Register* (vol. 46, n. 24, p. 32284), enfatizando que todos os aterros inevitavelmente vazam: ‘Um forro é uma barreira tecnológica que impede ou restringe em ampla medida a migração de líquidos para o solo. Contudo, nenhum forro pode impedir que todos os líquidos vazem para o solo, o tempo todo. Eventualmente, a forração que se degradará, rasgará ou quebrará, permitindo assim que os líquidos migrem para fora da unidade.’ (LEONARD, 2011:284).

seguida replantados. Muitos são transformados em parques, estacionamentos ou shoppings centers, mas são áreas condenadas. O lixo se acomoda com o passar do tempo, tornando o terreno instável e, assim, as estruturas aí erguidas muitas vezes se deslocam e afundam. Quanto aos parques, eles atraem crianças – e ter nossos filhos correndo sobre uma pilha de lixo exalando COVs³⁵⁶ é uma péssima idéia. [...]

O principal desperdício de recursos, no entanto, é a existência do próprio lixo. Considere o ciclo de vida das Coisas – em cada uma está embutida uma longa história, de extração em minas, colheita em campos ou florestas, produção em fábricas, transporte etc. É um absurdo trancar esses recursos no subsolo após todo o esforço despendido em extrair, produzir e distribuir as Coisas!

Contudo, negligenciando o solo, e ainda o princípio da eficiência, verificam-se, com dispêndio de materiais, o funcionamento de trinta e seis aterros sanitários, sendo localizados outros quatro - nos Municípios de Sombrio, Urubici, Piratuba e Atalanta -, os quais findaram suas operação no ano de 2011, estando, portanto, desativados. Detalha-se que a maioria dos aterros, o equivalente a 21 (vinte e um) deles (o que se traduz no percentual de 58%), são aterros de empresas particulares; outros 11 (onze), a totalizar 31% (trinta e um por cento) são municipais e os 4 (quatro) restantes pertencem a consórcios (MPSC; ABES, 2012:19).

Com base em critérios como características de área, infraestrutura existente e condições de operação, foram os aterros sanitários catarinenses classificados, ao que

Após a aplicação da pesquisa nos 36 aterros sanitários, 29 deles (81%) ficaram enquadrados

³⁵⁶ Sigla de compostos orgânicos voláteis, os quais abarcam “[...] todo composto que contém carbono e reage fotoquimicamente na atmosfera, excluindo carbono elementar, monóxido e dióxido de carbono. Alguns COVs são prejudiciais ao meio ambiente direta e indiretamente. Dentre os problemas causados diretamente, destacam-se os efeitos tóxicos, como irritação da mucosa e problemas hematológicos, hepáticos, renais e neurológicos (Crump, 1995). Nos compostos analisados, destaca-se o reconhecido potencial cancerígeno do benzeno em humanos. Além disso, indiretamente, os COVs podem acentuar diversos problemas: Degradação do Ozônio Estratosférico, Efeito Estufa e Formação de Ozônio Troposférico.” (JUNQUEIRA; ALBUQUERQUE; TOMAZ, 2005:1-2).

como aterro sanitário, sendo 42% operados em condições ótimas e 39% em condições adequadas. Os demais aterros sanitários (19%) foram enquadrados como aterros controlados em condições mínimas. (MPSC; ABES, 2012: 20).

E, mesmo nos locais de disposição final de resíduos classificados como apresentando ótimas condições, foram constatadas, na maioria dos aterros, deficiências relativas às condições inadequadas de acesso³⁵⁷, à presença de grande quantidade de vetores, especialmente moscas, urubus, gaivotas ou gaviões, conforme a região do Estado, além de não se ter o isolamento visual exigido à área do aterro (MPSC; ABES, 2012:76).

Idênticas irregularidades foram constatadas nos aterros sanitários catarinenses enquadrados como estando em condições adequadas, adicionando-se outras desconformidades, de maior relevância ambiental, detectadas (MPSC; ABES, 2012:77-78):

[...] ausência de processo físico-químico no tratamento do chorume drenado, inexistência de sistema de drenagem de águas pluviais (provisória e/ou definitiva) e falta de controle no recebimento de resíduos (inspeção e pesagem); Quanto às condições de operação: recobrimento eventual ou inexistente da massa de resíduos³⁵⁸.

Ainda, os aterros sanitários visitados que foram enquadrados como “Aterro controlado em condições mínimas” diante da relevância e do avultado número de critérios técnicos desatendidos, a evidenciar funcionamento irregular (MPSC; ABES, 2012:79) de tais locais de disposição dos resíduos, a tornar ainda mais visível serem eles ambientalmente inadequados, inclusive pela ausência de separação entre resíduos e rejeitos, tomando estes por massa a ser embutida ao solo,

³⁵⁷ A própria pesquisa esclarece: “Condições não ideais de acesso ao aterro sanitário (estrada com revestimento primário) O acesso ao aterro deve ter pavimentação de boa qualidade, não apresentando rampas íngremes e nem curvas acentuadas, de forma a minimizar o desgaste dos veículos coletores, permitir seu livre acesso ao local de descarga (mesmo na época de chuvas muito intensas) e evitar a geração de poeiras à população do entorno. Por se tratar de uma estrutura com tráfego pesado é indicada a utilização de acessos pavimentados (asfalto ou paralelepípedo). Acesso por estrada com revestimento primário (camada compactada de solo), que é o caso das disposições visitadas, admite-se como alternativa secundárias.” (MPSC; ABES, 2012: 96).

³⁵⁸ Recomenda-se a utilização de solo argiloso e, como alternativa secundária, cobertura com solo siltoso, ou seja, formado por silte ou seja, de fragmentos menores que areia fina e maiores que argila, consoante se tem da pesquisa realizada em convênio MPSC-ABES (2012:97).

alterando o ecossistema da região e, por consequência, a própria paisagem. De sorte que os aterros em tais condições são em número reduzido, tendo a aludida pesquisa apontado em número de 7 (sete), ou seja, 19,44% (dezenove vírgula quarenta e quatro) do total de 36 (trinta e seis) áreas de disposição final de resíduos visitadas, estando elas nos Municípios de Camboriú³⁵⁹, Fraiburgo, Irineópolis, Porto União, São João Batista, Sul Brasil e Timbó (MPSC; ABES, 2012:97), concluindo-se, ao final da pesquisa:

Das unidades acima citadas, nota-se que a maior parte (6 disposições finais) é gerenciada pelo poder público (Camboriú, Fraiburgo, Irineópolis, Porto União, São João Batista e Sul Brasil) e uma através de consórcio (Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí - CIMVI). Tal informação revela a fragilidade na operação dos aterros sanitários geridos por administrações públicas, o que pode ser facilmente percebido nos resultados dos enquadramentos apresentados.

A agravar a situação ambiental relativa à disposição de resíduos ao solo no Estado de Santa Catarina, com seus lixões esquecidos e com aterros precários, há que se sublinha o acréscimo na geração de resíduos a cada nova enchente.

Assim é que, ainda nos anos 80, quando da ocorrência de uma catastrófica enchente a atingir a cidade de Blumenau, já se apontava a contribuição dos dejetos para a ocorrência dos desastres, a se repetirem, como se tem do informe, no qual se aponta, ainda, o acréscimo de resíduos gerados a cada Natal, época em que se acentua o consumo:

Em 1983, após as catastróficas enchentes em Blumenau, cidade do Estado de Santa Catarina, muito se discutiu sobre o assoreamento do Rio Itajaí-Açú e de outros rios da região. Concluiu-se que três fatores foram dos mais importantes:

³⁵⁹ Diante da constatação das más condições de funcionamento do aterro sanitário municipal de Camboriú, um dos piores do Estado, é que, em 5 de março/2013, obteve-se homologação judicial no acordo realizado entre o Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) e o Município de Camboriú, fixando-se prazo de seis meses para a desativação deste aterro, em operação há mais de uma década sem licença ambiental e de nove meses para que seja apresentado na Fundação de Amparo do Meio Ambiente, órgão estadual, o projeto de recuperação da área degradada. Sem a licença ambiental, o aterro estava em funcionamento por força de decisão judicial em mandado de segurança interposto pelo Município de Camboriú e, ausente solução da problemática pelo poder público, ajuizou-se ação civil pública, a qual teve o curso suspenso até que se dê o cumprimento das obrigações estipuladas. (MPSC, 2013:1)

desmatamento, destruição das matas ciliares dos rios e lixo. No final de 2008, as enchentes lamacentas em Blumenau, Itajaí, São Paulo, Rio de Janeiro e em outras cidades do sul e sudeste brasileiros, mostraram, ainda, a importância do desmatamento e do lixo como fatores destas catástrofes climáticas e ambientais nas cidades brasileiras. [...] Segundo pesquisa da Companhia de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro (Comlurb), nesta cidade são produzidos 26% a mais de lixo no dia de Natal e quase nada é reciclado, indo apodrecer nos lixões superlotados ou entupir bueiros, córregos e riachos e assorear rios. (IWERSEN, 2011:1).

Em 2011, novo desastre na região, a formar nova imensidão de dejetos, cerca de dez mil toneladas, espalhados nas ruas de Rio do Sul:

Com o nível do Rio Itajaí-Açú voltando ao normal [...] a hora é de limpar as ruas e as casas e, principalmente, recolher lixo. Muito lixo. Estima-se que sejam 10 mil toneladas de entulho. Por toda a cidade, basta andar poucos metros para encontrá-los aos montes. São móveis, colchões, eletrodomésticos, roupas, alimentos, brinquedos, árvores e lama. (GOMES, 2011: 1).

A confirmar as conseqüências ambientais do evento, outra notícia específica que, em cerca de doze horas, houve o transporte de 175 (cento e setenta e cinco) toneladas de resíduos recolhidos das vias públicas de Rio do Sul, montante este arremessado ao solo do Município de Otacílio Costa, no Planalto Serrano (PEREIRA, 2009: 1), em verdadeira “turismo”³⁶⁰ de resíduos, que acaba, sim, por abalar a vocação turística deste Estado, comprometendo o solo com materiais que poderiam servir a, se não sustentar, a auxiliar nos vultosos gastos ensejados pela disposição adequada, com devida separação dos rejeitos misturados aos resíduos e aproveitamento destes.

Chegado ao final deste subitem, com elementos acerca da realidade brasileira e catarinense no que pertine à disposição de resíduos – a qual, repisa-se, não se entende ambientalmente adequada com a inserção ao solo – cabe voltar-nos a delineamentos sobre outras

³⁶⁰ A expressão é de Aragão (2009:41-43), consoante já mencionado em alusão aos princípios estruturantes do Direito dos resíduos, da auto-suficiência e da proximidade.

possibilidades de tratamento dos rejeitos, que não impliquem degradação/poluição do solo, das águas, do ar e do própria paisagem, como alhures mencionado.

4.3 DIRETRIZES À COMPATIBILIZAÇÃO DOS PRINCÍPIOS E NORMAS AMBIENTAIS E DA REALIDADE FÁTICA

Busca-se, neste subcapítulo, traçar linhas sobre o que se entende por mais acertada interpretação da Lei n. 12.305/2010 no que diz à disposição dos resíduos ao solo e sua aplicação aos montantes de resíduos, inclusive os formados anteriormente à vigência do aludido regramento, com menção acerca da correlata responsabilidade ambiental, temas que, embora ao largo da centralidade dessa pesquisa, tomam relevância por servirem de suporte jurídico aos alicerces constituídos pelos princípios e normas constitucionais ambientais, de forma a garantir uma proteção efetiva do bem em que se constitui o solo.

Pondera-se, de outro norte, não se ter a pretensão (nem mesmo a ilusão) de que, nas lindes desta pesquisa, irá se esmiuçar fórmula simples, verdadeira receita mágica, para a resolução de tão complexa temática, a dos resíduos, permeada por conhecimentos de áreas alheias ao Direito e que se espraíem da sociologia à engenharia.

Em verdade, neste capítulo de encerramento da pesquisa, que ora se inicia, teremos mera retroprevisão, consoante o sentido empregado por Giddens (2010: 128) ao termo:

É freqüente querermos prever o futuro, a fim de modificá-lo – e nossas tentativas de alterá-lo tornam-se parte desse futuro. Essa situação se aplica ao caso das mudanças climáticas. Um dos modos de lidar com ela é pela retroprevisão (*backcasting*): indagar que mudanças têm que ser feitas no presente para chegar a situações alternativas futuras. Imagina-se um resultado exitoso no futuro e, a partir dele, calculam-se diferentes situações hipotéticas a partir das quais seria possível atingi-lo. Assim, falamos em futuros alternativos e plurais, nos quais se fazem ajustes ou até revisões radicais com o passar do tempo, construindo então outros cenários hipotéticos. [...]

A idéia da retroprevisão não é revelar como será o futuro, mas pesar futuras opções e objetivos das políticas adotadas. A retroprevisão é de especial importância para os problemas de planejamento ambiental e energético, uma vez que eles se enquadram nas circunstâncias às quais essa abordagem é mais pertinente. Tais circunstâncias são as de que o contexto é complexo, exige-se uma grande reorientação das tendências atuais e está envolvida uma escala temporal de várias décadas, ou até mais.

Busca-se, assim, desvio da sombria perspectiva apontada por Guattari (1990: 23), a prever crescente deterioração das relações entre a humanidade e a natureza, por conta da conjunção de fatores: “[...] não só em razão das nocividades e poluições objetivas mas também pela existência de fato de um desconhecimento e de uma passividade fatalista dos indivíduos e dos poderes [...]”, o que se aplica, na inteireza, quanto à questão dos resíduos e seu atulhamento do solo e do subsolo.

Nesse trilhar é que se buscam novas rotas, as quais se desenham, em relação ao uso do solo como depositário de resíduos, na medida em que se constata o crescente esgotar de áreas e áreas, como bem percebe Teixeira (2004:2), a mencionar:

Em nosso País, por exemplo, estima-se que técnicas como a reciclagem pode fazer com que as 44 milhões de toneladas anuais estimadas de lixo produzam pelo menos 30% da energia gerada na Hidrelétrica Binacional de Itaipu. Luciano Basto Oliveira cita algumas “rotas para aproveitamento energético do lixo”: a utilização do seu poder calorífico por meio da queima direta ou da gaseificação; o aproveitamento calorífico do biogás ou GDL; ou a produção de um combustível sólido a partir dos restos alimentares, “a celulignina, para ser queimada em caldeiras e mover turbinas a vapor ou um combustor externo e mover turbina a gás - sendo possível o aproveitamento do ciclo combinado”. Mais: a reciclagem desses resíduos sólidos geraria um invejável incremento de R\$ 10 bilhões na

economia³⁶¹ e criaria um milhão de empregos, além, é claro, de proporcionar o reaproveitamento de produtos para a fabricação de novos utensílios, o que representa economia de matéria-prima e de energia.

Embora este espaço não sirva à eleição das melhores opções à disposição final de resíduos - o que implicaria imiscuir, aqui, conhecimentos aprofundados³⁶² de outras áreas -, a exemplificação acima serve a deixar claro que, no uso da melhor tecnologia disponível, ultrapassa-se a técnica do enterramento, restando possibilidades, econômica e ambientalmente, mais favoráveis ao emprego dos materiais misturados aos rejeitos.

Assim é que, embora expresso na Lei n. 12.305/2010 o conceito de disposição final ambientalmente adequada como sendo a “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;” (art. 3º, inciso VIII), verifica-se que tal definição não abarca a proteção do próprio bem ambiental, donde inaceitável, sob o prisma constitucional, afetada a função ecológica do solo e, assim, comprometido o ambiente, que se garante ecologicamente equilibrado.

Nessa linha, não cabe a literal interpretação³⁶³ de que o aterramento dos resíduos, mesmo que envoltos estes em camadas de materiais impermeabilizantes como plástico ou argila, conduza à disposição que mereça e que realmente expresse uma conformação ambientalmente adequada, tendo-se degradação ambiental e poluição do

³⁶¹ Complementam-se os dados econômicos com referência de Sissino e Oliveira (2000:54), a mencionarem que o país utiliza apenas fração inferior a um quinto da capacidade de reaproveitamento das embalagens e de produtos de consumo rápido, a exemplo de jornais e revistas, o que acarreta prejuízo aos entes públicos e às empresas, que poderiam auferir cerca de 76% (setenta e seis por cento) de lucros extras derivados da reciclagem.

³⁶² Intenta-se, sem deixar de apontar o desconhecimento da temática físico-química envolvida, também, resguardar o aspecto metodológico, não refugindo do objeto central que é uma disposição final de resíduos que mereça o qualificativo de ambientalmente adequada, no que pertine, tão-só, ao âmbito jurídico.

³⁶³ Não se olvide a regra pela qual “Sempre que for possível sem fazer demasiada violência às palavras, interprete-se a linguagem da lei com reservas tais que se torne constitucional a medida que ela institui, ou disciplina.” (MAXIMILIANO, 2011:250). Ainda do eminente Ministro gaúcho, a conclusão: “[...] o Direito prevê e provê, logo não é indiferente à realidade. Faça-se justiça, porém salve-se o mundo, e o homem de bem que no mesmo se agita, labora, produz.” (MAXIMILIANO, 2011:139).

solo nos termos da definição legal trazida pela Lei n. 6.938/81, art. 3º, inciso III, ao que se percebe não ser grande o distanciamento entre os vazadouros a céu aberto e os aterros sanitários, como aponta Leonard (2011:211), em relação a estes últimos:

Os lixões não ficam mais a céu aberto, contam com forração e sistemas para recolha do líquido que escorre do material (chorume) e, aí temos o que se chama de ‘aterro sanitário’. ‘Aterro sanitário’ soa melhor que ‘lixão’, mas é tudo a mesma coisa: apenas um buraco cheio de lixo que fede e expõe líquidos.

Note-se que, na grande maioria dos monturos, para além da degradação e da poluição, tem-se a contaminação³⁶⁴, exaurindo o potencial lesivo do passivo ambiental que, derivado da indevida alocação de resíduos sólidos domiciliares, acaba por gerar perigos à saúde pública e degradação ambiental, sem que se possa desprezar, ainda, o montante do desperdício de recursos ambientais e a indevida utilização do solo.

Dado que a quantidade de terra é fixa, o processo de degradação do solo mostra-se cumulativo, ao que, no cenário internacional dos anos 80, surgiu, uma preocupação pelos Estados Unidos e pela Alemanha acerca da diminuição acelerada da capacidade dos aterros – criando-se necessidade do uso de mais e mais áreas para tal destinação -, diante do crescente produção de resíduos, época em que no país europeu se alcançou a capacidade máxima de disposição de vários aterros, sendo que outros tantos tiveram suspensas/encerradas atividades por desatenderem às determinações ambientais e, de outro norte, inviabilizaram-se as exportações de resíduos diante de novos regramentos de âmbito nacional e internacional (WINDHAM-BELLORD; SOUZA, 2011: 193).

³⁶⁴ Assim é que, especificamente em relação aos aterros sanitários, Leonard (2011:211) menciona: “Não importa quão bem arquitetados são os aterros – a chuva se infiltra e se mistura aos líquidos presentes no lixo, que escorrem através dos dejetos secos e absorvem contaminantes (como os metais pesados de tinta de impressoras, corantes, pesticidas domésticos, desentupidores de pias). O resultado é o chorume [...] Engenheiros desenharam sistemas coletores – redes de canos na parte mais baixa do aterro – na tentativa de desviar e recolher o chorume para que seja tratado como água servida (o que também é problemático). Mas dutos de coleta entupidos ou quebrados ou transbordamento de chorume pelo alto freqüentemente impedem a eficiência do sistema. [...]”

Com tal premissa, conclui-se pelo comprometimento de mais e mais espaços em se mantendo a prática do enterramento de resíduos, o que acaba por retirar das gerações futuras o como e o onde, ou seja, as opções sobre o uso do solo, tomando-se a decisão de produzir riscos negativamente irreversíveis³⁶⁵ por meio da poluição do subsolo e do solo, considerado, aqui, o conceito de irreversibilidade bem enunciado por Aragão (2008: 22):

A irreversibilidade é um aspecto fulcral da caracterização dos riscos, que comporta, para as gerações futuras, perda de oportunidades de realização. A defesa de certas irreversibilidades justifica-se, portanto, pelo interesse na ‘manutenção das escolhas potenciais para o presente e para o futuro.’

Além da subtração das opções potenciais ao uso do solo e do subsolo, a disposição final dos resíduos no país apresentam outras características comuns. Uma delas, a invisibilidade dos riscos à população, bem como dos riscos ao ecossistema como um todo, constituindo-se o pós-consumo matéria pouco atrativa da atenção da grande massa de consumidores, além do que as tentativas de esclarecimento, no mais das vezes, acabam por serem contrariadas com base em outros dados, igualmente de caráter científico, ao que o público leigo acaba por desacreditar na probabilidade de ocorrência de efeitos adversos atestados por peritos.

Serve, aqui, a lição de Bottinni (2007:43), a enfatizar a fragilidade dos argumentos científicos, dada a dificuldade de um discurso consensual sobre os riscos, o que possibilita sirvam aos interesses políticos e econômicos:

³⁶⁵ A expressão riscos negativamente irreversíveis é extraída da doutrina de Alexandre Kiss, citado por Aragão (2008:22), quando resume esta autora: “As irreversibilidades positivas já existem em leis aprovadas para preservar valores arqueológicos, artísticos, culturais ou paisagísticos, considerados patrimônio municipal, nacional ou até da humanidade. Agora trata-se de reconhecer que a importância de certos valores genéticos, biológicos ou ecológicos também justifica a proibição da sua destruição e o estabelecimento de uma irreversibilidade ambiental positiva. Na análise das irreversibilidades, Alexandre Kiss fala em irreversibilidades negativas e irreversibilidades positivas. As irreversibilidades negativas seria ‘evoluções destrutivas irreversíveis’, ou seja, riscos que, se se concretizarem, se transformam em danos definitivos. O exemplo paradigmático é a extração de recursos não renováveis até a exaustão ou a exploração de recursos renováveis para lá da capacidade de renovação. [...] No entanto, a irreversibilidade, como alerta Cass Sunstein, deve ser correctamente entendida: ‘não há uma linha a separar claramente a reversibilidade da irreversibilidade. Há um *continuum* e não uma dicotomia. A questão não é saber se um efeito pode ser revertido, mas a que custo é.”

A indústria do risco apropria-se de teses que atestam o baixo grau de afetação decorrente de suas atividades, enquanto setores econômicos que rechaçam o risco, somados a organizações civis que defendem a contenção de tais atividades, apresentam análises, também dotadas de cientificidade, que concluem pelo alto potencial danoso destas mesmas atividades.

Na seqüência, arrola-se a “irresponsabilidade organizada”³⁶⁶ quanto à atuação pública, tendo-se negligência estatal em várias fases da disposição dos resíduos: seja no descumar da educação ambiental e do aparelhamento necessário à efetiva instituição de coleta seletiva; seja na recolha da totalidade dos resíduos; seja na omissão em providenciar triagem entre resíduos e rejeitos, vindo a limitar a soterrá-los, o que, em se tratando dos lixões, áreas contaminadas, acresce-se pelo deixar de impedir a contaminação, pela inércia em identificar os locais³⁶⁷ geradores de riscos – sejam ambientais, sejam à própria comunidade – bem como na gestão deles, deixando o poder público de impedir que sejam ocupados para os mais variados usos³⁶⁸ e, ainda, pelo deixar sem reparação o dano ambiental.

Estritamente vinculada à negligência estatal em buscar reparação ao prejuízo do ambiente é a complexidade destas medidas, que importam, em alguns dos casos, na remoção de comunidades inteiras, instaladas em áreas contaminadas com o aval público e, como regra, inclusive, efetuando pagamento de todos os tributos incidentes na

³⁶⁶ A expressão “irresponsabilidade organizada” é construção de Ulrich Beck, conforme explanado no capítulo 1.

³⁶⁷ Em nível nacional não há cadastros de áreas contaminadas para fins de outra atuação pública que não vinculada à área da saúde pública, na qual se tem o SISOLO, ao qual sequer há o acesso disponibilizado ao público para conhecimento destas áreas, que são cadastradas pelos próprios municípios, donde é razoável supor o conflito de interesses que permeia a matéria, vez que, por vezes, os interesses do ente público requerem a ocultação de que no seu território há áreas contaminadas, o que, por exemplo, inviabilizaria nova instalação de empreendimento imobiliário. Espera-se, de outro norte, vingue, apresentando eficácia real, com pleno acesso à sociedade, os dispositivos que determinam apresentem os planos municipais de gestão de resíduos sólidos, inclusive os simplificados (para municípios com população total inferior a vinte mil habitantes), contendo a identificação das “áreas contaminadas, inclusive lixões e aterros controlados”, bem como das medidas saneadoras para os passivos ambientais deles originados (arts. 50, inciso I, e 51, § 1º, XIII, ambos do Decreto n. 7.404/2010).

³⁶⁸ No mais das vezes, diante do crescimento urbano e da valorização imobiliária, para usos de habitação, ou seja, um dos que mais permite o contato direto dos moradores com o solo e com gases dele oriundos e, assim, exige melhor qualidade deste recurso ambiental, assim como em se tratando de áreas para uso agrícola e de recreação.

ocupação do território urbano, como se se tratasse de uma área como outra qualquer, em que o poder público, exigindo a contraprestação tributária, garante serviços públicos e a qualidade de vida de seus cidadãos.

Por fim, visualiza-se como característica comum dos locais a servirem à disposição de resíduos constituírem-se eles em verdadeiros armazéns de matérias, as quais de algum valor³⁶⁹, inclusive pelo potencial energético, considerando que todos os tipos de materiais, exceto matéria orgânica, são tecnicamente viáveis para serem incinerados, com vistas à geração de energia ou vapor³⁷⁰ (BARTHOLOMEU; CAIXETA-FILHO, 2011: 122).

Contrastando a realidade fática da abordagem dos qualificativos comuns as áreas de disposição final dos resíduos, cabe citar o primeiro dos objetivos da PNRS do país, conforme enunciado o art. 7º, inciso I, da Lei n. 12.305, a mencionar, além da proteção à saúde pública, a “qualidade ambiental;”. Nessa lógica, entende-se que a disposição dos resíduos sólidos só será ambientalmente adequada se não implicar poluição do solo, limitando-se ao enterramento de rejeitos, até que sobrevenha melhor tecnologia de forma a se evitar esta inserção de materiais no solo, e de forma que o passivo até então amealhado seja, de pronto, percebido – pela sociedade e pelo poder público – e gerido, com a recuperação do bem ambiental solo.

Mostra-se, nesse item, pertinente a leitura da normativa do art. 47 da Lei n. 12.305/2010, a proibir, em seu inciso I, sejam resíduos e rejeitos sólidos urbanos, nos quais inseridos os domiciliares, lançados em corpos hídricos, praias ou no mar; diversamente, a disposição destes resíduos ao solo resta vedado, apenas, em relação ao “lançamento *in natura* a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;” (inciso II da aludida regra). Aqui é que notável o distinto e injustificável tratamento

³⁶⁹ Nas temática, Leonard (2011:93) especifica, em relação ao enterramento de, apenas, um material passível de reciclagem: “Estima-se que mais de 1 trilhão de latas de alumínio tenham sido despejadas em aterros sanitários desde 1972. Se elas fossem desenterradas, valeriam cerca de 21 bilhões de dólares, conforme os preços atuais da sucata. Apenas em 2004, mais de 800 mil toneladas foram descartadas em aterros nos Estados Unidos (e 300 mil toneladas no restante do mundo).”, a revelar desperdício de materiais, ensejando novas extrações de bauxita, degradando o solo e o espaço com o enterramento das latas, que levam séculos para se decomporem na natureza.

³⁷⁰ Os autores, na obra citada, trazem tabela sobre o poder calorífico dos materiais, com destaque para os plásticos e borracha, os quais se encontram no topo da listagem, com maior potencial à queima (BARTHOLOMEU; CAIXETA-FILHO, 2011: 122).

jurídico dos bens ambientais antes aludidos, o primeiro, água, visto com este qualificativo, enquanto ao solo deferido tratamento como mero recurso ambiental a serviço do homem, tendo de abarcar resíduos e rejeitos, descurando-se se não só das normas, mas dos princípios ambientais e, assim, de todo o arcabouço jurídico que regra a matéria.

Não-obstante, constando do regramento constitucional indiferenciada proteção ao meio ambiente equilibrado, por consequência da hierarquia normativa, derrui-se qualquer entendimento diverso a permitir seja cada vez maior área de solo degradado e poluído, notadamente em face das peculiaridades da disposição de resíduos, como bem ressalta Aragão (2006:675):

[...] sem dúvida são as instalações de eliminação as que mais oneram o solo. Porquê? Porque em relação a elas só há entrada e não saída (ou ela é desprezível) de resíduos. Logo, se os resíduos vieram para ficar, podemos afirmar que o volume da instalação cresce e o local a ela afecto, mais cedo ou mais tarde, há de esgotar-se³⁷¹.

Seguindo a mesma senda interpretativa, resta, ainda, desautorizado o simplista entendimento de que permitidos, até o ano de 2014, quando completos quatro anos da publicação da Lei da Política Nacional de Resíduos (art. 54, Lei n. 12.305/2010), o mero aterramento de resíduos e rejeitos, por acarretar poluição do solo e desperdício de espaço e de materiais, o que não se coaduna com os ditames da CF/88 a garantir o meio ambiente equilibrado a este e às futuras gerações, impondo dever de eficiência e de razoabilidade/proporcionalidade dos atos da Administração Pública, o que não se vislumbra com a disposição final que, sem apartar os resíduos³⁷² dos rejeitos, acaba por,

³⁷¹ Em nota de rodapé, bem se especifica que “O tempo desejável de vida de um aterro são 10 a 25 anos.” (2006:675), o que permite contraste entre a este prazo, relativamente curto, não superior a duas décadas, e a longa projeção temporal da contaminação do solo, por vezes, permanente e irreversível, dependendo das substâncias a comporem os resíduos ali lançados.

³⁷² Sobre a identificação de resíduos com recursos, Leonard (2011:192) traz a elucidativa experiência utilizada em salas de aula, a qual utilizada por Paul Conett, professor universitário de química: “Em suas apresentações, ele pega uma cesta de lixo e despeja seu conteúdo sobre a mesa: uma folha de papel, uma garrafa de vidro, uma caneta sem tinta, um saco plástico, às vezes uma casca de banana. Então pede aos ouvintes que identifiquem cada item. “Alguma dessas coisas se chama lixo? Não...tudo isso significa recursos no lugar errado. Lixo é o que fazemos quando os misturamos. Separados eles são recursos, juntos, nós os destruímos. [...] Todas essas Coisas representam um desperdício – de materiais, de energia e de engenhosidade humana, que poderia ter sido direcionada para atender às necessidades das pessoas de maneira saudável.”

indistintamente, enterrá-los ao solo e, assim, comprometer o solo, subsolo, águas subterrâneas, paisagem e o ar, com riscos graves e de imensurável duração temporal, ao ambiente e, assim, ao próprio homem.

Não bastasse, logicamente inadmissível se permita o aterramento de resíduos até 2014 para, futuramente, vir a promover a recuperação, se possível, das áreas contaminadas pela disposição de resíduos, tendo-se degradação dos bens ambientais e desperdício notório de espaço e dos materiais soterrados, que poderiam servir ao reuso, reciclagem, produção energética ou mesmo como insumo de outra tecnologia disponível.

Enfatiza-se, neste tema, não haver diferença, em relação às consequências degradantes, entre resíduos depositados ao solo antes ou após a vigência da Lei n. 12.305/2010, aquelas, apenas, com a pecha de passivo ambiental, com o que as normativas da PNRS, tornando juridicamente inaceitável o enterramento de resíduos não de incidir sobre todas as áreas que serviram de depósito de materiais enjeitados, o que abrange, igualmente, os aterros³⁷³, sejam eles controlados ou sanitários, que atulharam o solo com matérias passíveis de reaproveitamento.

Sobre a delimitação da eficácia temporal em situações de responsabilidade por danos ecológicos a factos que ocorreram antes da entrada em vigor das normas ambientais, SENDIM (2002:60) enuncia a importância da questão em relação aos passivos ambientais, por ele designados como “cargas poluentes acumuladas”, inexistindo no sistema jurídico português expressa disposição legal sobre tal eficácia:

Traduz-se [a problemática], na essência, de saber se se deve estender o âmbito da aplicação das situações de responsabilidade por danos

³⁷³ Cabe, aqui, reportar-nos à temática da responsabilidade civil por dano ambiental, na qual se tem o regime objetivo, com a teoria do Risco Integral, o que implica responsabilização desde que caracterizado o nexo entre fato e dano, donde decorre que “[...] atividade lícita não é excludente, bem como a adoção dos padrões estabelecidos nas licenças (seja para funcionamento de usina de compostagem ou incineração ou ainda para aterro sanitário) não exime o empreendedor de reparar os danos ambientais que sua atividade eventualmente cause.” (TONANI, 2011:124). Acrescenta-se aqui, acerca do famigerado tema da incineração, o pertinente questionamento de Aragão, no artigo Resíduos e sua Gestão Internacional (2006:289): “Qual a diferença entre incinerar resíduos numa instalação de incineração dedicada exclusivamente a esta função, que aproveita a energia termoeletrica gerada pela combustão, e incinerar resíduos numa instalação de combustão industrial (como pode acontecer em indústrias tão vulgares em Portugal como a siderúrgica, a cimenteira, a da pasta de papel etc.), em substituição directa de combustível?”.

ecológicos a factos que ocorreram antes da sua entrada em vigor, de modo a possibilitar a imputação dos danos ecológicos actuais, mas causados em grande medida por comportamentos anteriores ao aparecimento da protecção jus-ambiental. Parece-nos porém que tal solução, teria que resultar de uma opção explícita do legislador, o que não sucede no nosso direito. A ser assim, julgamos que, em princípio, se devem aplicar as normas gerais da aplicação da lei no tempo.

Em outros termos, reforça-se: como há identidade nos fatos e nas conseqüências da poluição do solo por resíduos depositados pós ou pré-edição da Lei n. 12.305/2010, os materiais mantêm suas características, o que conduz à assertiva de Bartholomeu e Caixeta-Filho (2011: 119-120) de que

Uma vez gerados, os resíduos sólidos não deixam, necessariamente, de possuir valor. Parte significativa deles pode ser reutilizada, recuperada ou reciclada para uso na própria indústria ou externamente, de forma a reintegrá-los ao ciclo econômico³⁷⁴. Tais alternativas, além de poupar energia, contribuem para a redução do volume de resíduos enviada para tratamento e disposição final, conduzindo em última instância à preservação de recursos naturais [...] Além disso, as opções em termos de tecnologia de tratamento atualmente existentes e em desenvolvimento, permitem o uso de resíduos como opção para

³⁷⁴ Paradoxalmente, os parâmetros econômicos de busca ao lucro, por vezes, não se aplicam em atividades rentáveis e que se mostram essencialmente relevantes à sociedade, como o é a gestão dos resíduos, tendo-se raras narrativas de aproveitamento dos materiais descartados, a exemplo da experiência da cidade paulista Itu, onde, mediante parceria público-privada, contratou-se com empresa de gestão de resíduos, a qual já conseguiu reduzir o aterramento de resíduos ao percentual de 85% (oitenta e cinco por cento) do coletado, com meta, para o ano de 2018, “[...] de fazer com que Itu mande para o aterro apenas 14% dos resíduos – todo o resto será, de alguma maneira, reaproveitado. Para isso, a empresa tem o compromisso de investir numa central de tratamento. A unidade contará com tecnologia para transformar o lixo orgânico em energia e os resíduos de construção civil em produtos que serão utilizados pela própria prefeitura em suas obras. Enquanto a cidade exibe um indicador ambiental invejável a Eppo lucra com a venda dos produtos oriundos do lixo.” Não tenho dúvida de que estamos num mercado muito promissor’, diz José Carlos Vendri, presidente da empresa. Vendri não está sozinho no seu otimismo. A Estre Ambiental, com 123 aterros sanitários em operação no país, deve faturar neste ano 2,4 bilhões de reais – 20% a mais em relação a 2012.” (HERZOG, 2013:44).

gerar energia. Num contexto de aumento da demanda por eletricidade, o aproveitamento do potencial energético dos resíduos³⁷⁵ pode contribuir para evitar uma série de investimentos no setor direcionados à ampliação da participação de fontes fósseis ou não renováveis na matriz energética nacional.

É nesse sentido que cabe adotar critérios de extrema excepcionalidade em se admitir a disposição de materiais desprezados no solo, vez que, de regra, implicam poluição e desperdício, vindo a Lei n. 12.305/2010 a limitar tal disposição quanto aos rejeitos, o que se traduz em vedação ao mero enterramento de resíduos, o que carece de implementação fática, devendo ser adotado como forma de se avançar em relação à conhecida gestão a envolver a recolha-transporte-aterramento (expressão inglesa conhecida como “collect in-transport it-dump it”), obtendo-se a máxima eficiência da gestão de resíduos, seja derivada do potencial de reuso/reaproveitamento dos materiais enjeitados, seja da utilização deles como combustível, seja da redução de áreas utilizadas, e não raras vezes contaminada, pelo depósito dos resíduos, sem olvidar-se dos custos (embutidos os ambientais) do transporte de tais materiais às áreas, cada vez mais distantes dos centros de geração dos resíduos, onde são eles soterrados.

Abordando as fases da gestão de resíduos, aponta Aragão (2006:694) se dar na coleta a primeira opção pelo resguardo dos recursos naturais, vindo a adotar a seletiva, com aproveitamento dos materiais recicláveis. Acrescenta-se que a reciclagem ensejaria aproveitamento de materiais responsáveis por cerca de quarenta por cento dos resíduos sólidos domiciliares, de forma a poupar energia, reduzir a quantidade e volume destes resíduos, com uma série de benefícios sociais e ambientais, conforme enunciam Bartholomeu e Caixeta-Filho (2011: 31). Contudo, no Brasil, a reciclagem é decorrente não das frágeis e incipientes medidas de coleta seletiva que deveriam

³⁷⁵ Os autores Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011: 120-121) citam iniciativas incipientes de aproveitamento energético a partir dos resíduos sólidos, dentre elas a do aterro Bandeirantes, em São Paulo, no qual se recupera gases para a produção de eletricidade, e a do aterro São João, onde instalada usina termelétrica, trazendo dados relevantes da geração de energia: “Os dois aterros juntos, tomando como referência um fator de capacidade de 80% e levando em conta o atual consumo médio do consumidor residencial brasileiro, de cerca de 150MWh/mês, têm potencial suficiente para atender ao consumo de cerca de 170 mil residências, ou o equivalente a uma população entre 500 e 600 mil habitantes (EPE, 2008).”

estarem instituídas de forma eficaz, sendo responsáveis pelos índices os catadores (IBGE, 2012:94), os quais efetivam desde a recolha até a comercialização dos materiais, por vezes associados, por vezes realizando tarefa de inestimável valor ambiental de forma isolada e sem apoio dos órgãos público.

Segue-se à recolha, em alguns municípios, o pré-processamento, definido por Bartholomeu; Caixeta-Filho (2011:32) como sendo a “triagem dos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro e metal) e à devida preparação para posterior comercialização (elaboração de fardos, por exemplo).”

Posteriormente, há o transbordo, ou seja, transporte dos resíduos, geralmente em caminhões de grande capacidade, a possibilitar economia no custo do deslocamento até o local da destinação final: lixões, vazadouro a céu aberto; aterros controlados e aterros sanitários, locais estes que, por vezes, se localizam em territórios distintos do da produção/coleta dos resíduos, caracterizando a exportação de resíduos, matéria correlata aos princípios estruturantes do Direito dos Resíduos, como bem qualifica Aragão (2009:41-43) os da auto-suficiência e da proximidade, a se buscar que cada Estado esteja dotado de instalações para eliminação dos resíduos por ele produzidos, com o que, por conseguinte, determina que tenham eles disposição final no local mais próximo possível da área em que gerados, evitando-se o “turismo dos resíduos”.

Acerca da referência da utilização de áreas, privadas e públicas, à disposição final de resíduos, cabe, ainda, aproximação do princípio constitucional da função social da propriedade³⁷⁶, o qual representa evolução do conceito de domínio absoluto, que passa a ser restrito, limitado, pela finalidade de servir ao coletivo.

Recorde-se que a propriedade³⁷⁷ é um conceito intimamente relacionado com o conceito de sujeito moderno e de representação da

³⁷⁶ Lemos (2008:82) nomina o princípio como “função socioambiental da propriedade”, pela qual “O proprietário fica obrigado não somente a um comportamento negativo, mas também a um comportamento ativo, que envolve defender, reparar e preservar o meio ambiente.”

³⁷⁷ Importante ressaltar, aqui, a lição de Grau (2012:236): “A propriedade, afirmada pelo texto constitucional, reiteradamente, no art. 5º, no inciso XXII do art. 5º e no art. 170, III, não constitui um instituto jurídico, porém um conjunto de institutos jurídicos relacionados a distintos tipos de bens. A propriedade não constitui uma instituição única, mas o conjunto de várias instituições, relacionadas a diversos tipos de bens. Não podemos manter a ilusão de que à unicidade do termo – aplicado à referência a situações diversas – corresponde a real unidade de um compacto e íntegro instituto. [...] Temo-la, assim, em inúmeras formas, subjetivas e

liberdade como ilimitada, ao que se agrega ao conceito de propriedade qualificativos de uso e de gozo sem outros limites que não os da vontade do proprietário, o que acaba por ameaçar as liberdades alheias e os recursos naturais, e faz, assim, de cada proprietário um soberano e um déspota (PEÑA, 1998: 219).

Contudo, pela evolução natural das instituições, restou a propriedade reformulada, limitando-a de forma a agregar nela um fim social³⁷⁸, vinculado ao interesse público do ambiente equilibrado, como bem alude Custódio (1993:115):

O conceito de função social da propriedade (privada ou pública, tanto na zona urbana e na periferia desta como na zona rural) é inseparável do requisito obrigatório do uso racional da propriedade e dos recursos ambientais (naturais e culturais) que lhe são integrantes, para sua disponibilidade permanente, indispensável à manutenção do equilíbrio ambiental propício à vida em geral, no interesse presente e futuro de todos.

Com tal entendimento, bem se traz dicotomia entre as propriedades fixadas na lei ordinária e na Constituição Federal, esta com adequação à pós-modernidade, como bem alude Pilati (2009: 90):

Na pós-modernidade confrontam-se dois modelos: o da *propriété* napoleônica,

objetivas, conteúdos normativos diversos sendo desenhados para aplicação a cada uma delas, o que importa no reconhecimento, pelo Direito Positivo, da multiplicidade da propriedade. Assim, cumpre distinguirmos entre si, a propriedade de valores mobiliários, a propriedade literária e artística, a propriedade industrial, a propriedade do solo, v.g., nesta última, ainda, a propriedade do solo rural, do solo urbano e do subsolo.” Em idêntico posicionamento, mas sob o enfoque da função social da propriedade, esta com diversas dimensões, Cortiano Júnior (2002:162): “Abandona-se a idéia de que a propriedade é uma relação imediata do proprietário com o bem – relação que identificaria a liberdade do sujeito – e vincula-se à noção de Estado como distribuidor de riquezas com vistas a definir a representação mais íntima do estatuto jurídico da pessoa. A propriedade deixa de apresentar-se como bloco monolítico, e sua categoria tradicional é reconstruída sobre uma base pluralista: mais propriedades e novas propriedades.”

³⁷⁸ Interessante, aqui, a distinção trazida por Grau (2012:237), a dar conta de que a função social da propriedade restringe-se aos bens de produção, descabendo falar-se em tal “poder-dever (dever-poder)” em relação à propriedade dos bens de consumo: “Esse novo tratamento normativo respeita unicamente os bens de produção, dado que o ciclo da propriedade dos bens de consumo se esgota na sua própria fruição. Apenas em relação aos bens de produção se pode colocar o problema do conflito entre propriedade e trabalho e do binômio propriedade-empresa. [...] Aí, incidindo pronunciadamente sobre a propriedade dos bens de produção, é que se realiza a função social da propriedade.”

reproduzida no art. 1228 do CCB³⁷⁹ – criticada pelo pioneiro discurso de função social de Duguit³⁸⁰; e o das propriedades especiais constitucionais de 1988, que despontam sob a égide jurídica do coletivo e a aura política da participação.

Nestes termos formatada a propriedade no ordenamento jurídico brasileiro, caracteriza, a deposição dos resíduos ao solo, violação aos termos da função social da propriedade, a qual tem ampliado seu conteúdo de forma a que, nos termos constitucionais, atenda-se a objetivos não só de natureza distributiva, mas de caráter ambiental, o que se aplica tanto à propriedade rural quanto à urbana, embora expresso somente em relação à primeira. Segue Gomes (2000:172-3):

[...] por amor ao bom senso, tamanho despautério seria presumir-se que a proteção ambiental não se insere na função social da propriedade urbana, quando o meio ambiente urbano, quase sempre tão combatido, implora pela adequada tutela, em prol do valor maior, a qualidade da vida humana. Assim, embora conste expressamente somente em face da propriedade rural, que a função social deverá atender os requisitos de ‘utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente’, considerando que

³⁷⁹ CC, “Art. 1.228. O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha. § 1º O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas. [...]”

³⁸⁰ O autor refere-se a Leon Duguit, o qual formulou o conceito jurídico originário da função social da propriedade no início do Século XX, teorizando que todo indivíduo tem o dever de desempenhar uma atividade, de forma a desenvolver sua individualidade física, intelectual e moral e, assim, cumprir sua função social, o que, levado para o âmbito patrimonial, implica na assertiva de que a propriedade não tem mais um caráter absoluto e intangível, ou seja, o proprietário, possuindo uma riqueza (consubstanciada na propriedade) deve cumprir uma função social. Em outros termos: o proprietário, por exemplo, de uma casa, só terá seus direitos protegidos se ele não permitir a ruína do imóvel; o dono de um terreno, se cultivar a terra, caso contrário, será legítima a intervenção estatal em busca de se dar àquela propriedade sua função estatal. Tem-se, assim, evolução do conceito de propriedade, que deixa de ser um direito subjetivo para transformar-se em função social, passando a ser instituição jurídica a servir a uma necessidade social, devendo adequar-se segundo as modificações da própria realidade, o que traduz a adequação do Direito aos fatos, reconhecendo-se que todas as propriedades, exceto as dos bens de consumo, devem evoluir no sentido do social (DUGUIT, 1975:178-9).

tal dispositivo deve ser interpretado não isoladamente, mas integrado no sistema constitucional de proteção ambiental, não paira dúvida que a função social da propriedade urbana igualmente deverá atendê-los.

Isto posto, a propriedade urbana ou rural, nos termos em que dispõem as normativas constitucionais (arts. 5º, incisos XXII³⁸¹ e XXIII³⁸², 182³⁸³ e 186, incisos I e II³⁸⁴, CF/88) e o Estatuto das Cidades³⁸⁵, determinam ser a única utilização válida dominial a que cumpre sua função social, entendida esta como a propriedade que “[...] tem suporte no desenvolvimento sustentável, com a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e a preservação do meio ambiente, nos termos enunciados por Gomes (2010:161).

Com similar entendimento, Pilati (2009:116) resume configurar a categoria mais notável dentre as propriedades “[...] a da propriedade coletiva propriamente dita, extrapatrimonial, como o ambiente, que em sua autonomia de bem coletivo constitui a base da função social”.

Ainda em abordagem da temática ambiental vinculada à propriedade, vem esta, no dizer de Canotilho (1995:19), conceituada como um

[...] direito dialecticamente transformado pela interação que no seu interior se processou com o direito do ambiente, direito este cujo instrumento de acção ou contradição é o “dever” (dever fundamental/constitucional) de todos os cidadãos de defenderem o ambiente (“Todos têm direito a um ambiente de vida humana, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defenderem.”)

³⁸¹ CF/88, art. 5º, “XXII - é garantido o direito de propriedade;”

³⁸² CF/88, art. 5º, “XXIII - a propriedade atenderá a sua função social;”

³⁸³ CF/88, “Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.”

³⁸⁴ CF/88, “Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;”.

³⁸⁵ Dispõe a Lei n. 10.257, de 10 de julho/2001 que regulamenta os artigos constitucionais 182 e 183, CF/88, prevendo, expressamente, no art. 1º, “Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.”

Dever que é como que o reverso da medalha, quando em confronto com o direito correspondente e a que o proprietário, enquanto tal, não pode fugir.

No mesmo sentido, com a proficiência de sempre, Benjamin (1999:81) destaca o enlaçamento entre os princípios constitucionais, visando eles, como não poderia deixar de ser, ao interesse público:

O direito ao ambiente ecologicamente equilibrado não se encontra isolado no corpo constitucional. Ao revés, está sintonizado e entrelaçado com outros institutos incorporados pelo constituinte. Um deles é a *função social da propriedade*, já reconhecida em constituições anteriores e que podemos denominar de ‘genérica’, ponto de partida usado pelo regime de 1988 para inovar com a *função sócio-ambiental da propriedade*.

Já virou lugar comum apregoar-se que o direito de propriedade, nas ordens constitucionais modernas e democráticas, tem (ou deve ter) sempre um conteúdo social, que se expressa, em linguagem jurídica, pela fórmula, universalmente adotada, de função social do domínio (e da posse). Um instituto gerido na convicção, hoje incontestável, de que a propriedade, mesmo quando privatizada em um *dominus* particular, deve operar, sem exceção, em favor do interesse coletivo.

E, assim, tem-se a conformação aproximada dos princípios³⁸⁶ da função social da propriedade com outros enunciados ordenadores das disposições normativas ambientais, os quais, reflexamente, incidem e conduzem à idêntica conclusão da inaceitabilidade da ocupação do solo e do subsolo com a disposição de resíduos mesclados a rejeitos. Tal é o caso dos princípios a versar sobre a supremacia do interesse público

³⁸⁶ Sobre a qualificação da função social da propriedade como princípio, ou seja, como “mandato de otimização” (na expressão de Alexy), cabe enfatizar que remete ela àquele “[...] tipo de norma que não se implementa em termos absolutos e excludentes de outras – antes opera gradualmente e dentro do possível –, a depender tanto de condições fáticas, que são impostas pela realidade extranormativa, quanto de condições jurídicas, a serem determinadas pelos princípios e regras contrapostos. Posta a questão nestes termos, evidencia-se desde logo ou *prima facie* uma tensão, para não dizer um conflito – porque de conflito efetivamente não se trata –, entre o núcleo essencial do direito de propriedade e a submissão do seu exercício ao interesse social, um e outro dotados de igual proteção constitucional, porque inseridos – no art. 5º, XXII e XXIII, da Constituição de 1988 – entre os direitos e garantias fundamentais.” (MENDES; COELHO; BRANCO, 2009:1409).

sobre o privado e acerca da indisponibilidade do interesse público, como resumido por Vaz e Mendes (2011:245):

Não há dúvida de que a proteção ambiental é medida de interesse coletivo. O direito ao meio ambiente sadio, aliás, situa-se entre os interesses difusos da sociedade. [...] Sendo de interesse eminentemente público, prevalecem sobre os interesses de natureza privada, quando mais não fosse porque a preservação ambiental é fator essencial para, em última instância, assegurar a existência da vida em sociedade. [...]

Por se tratar de bem de uso comum do povo (CF, art. 225), o meio ambiente ecologicamente equilibrado não se inscreve entre os bens suscetíveis de disponibilidade pelo Estado. Ao Estado não é somente vedado dispor em matéria ambiental. Antes, constitui dever indeclinável seu agir em defesa do meio ambiente, evitando agressões que lhe façam os particulares ou mesmo quaisquer entidades de direito público.

Destacam-se, no contexto da proteção ambiental e disposição de resíduos sólidos, medidas a serem adotadas de forma a se obter a devida eficácia da norma constitucional no que diz ao direito fundamental difuso do meio ambiente equilibrado, com decorrentes benefícios daí derivados, a exemplo da economia de recursos naturais e da diminuição de riscos neste contexto de pós-modernidade em que vivemos.

Surge, assim, a devida destinação dos resíduos sólidos domiciliares - estes em volumes cada vez maiores e a trazer cada vez maior complexidade em sua gestão - como medida imperativa, a determinar o uso da melhor tecnologia disponível para se gerir o lixo, assegurando que a eliminação se dará com qualidade ambiental, de forma que não apenas se evite degradação e a poluição do solo, do ar e das águas subterrâneas, mas também se proteja o “espaço limpo e livre de resíduos”, o que remete à idéia de “espaço residual” nos termos citados por Aragão (2006: 696):

[...] torna-se necessário traçar os contornos do novo conceito complexo de espaço residual, que integra três dimensões: a dimensão física, a dimensão ambiental e a dimensão potencial (esta, com duas componentes, física e ambiental).[...]

Assim, verifica-se que o espaço ocupado por um resíduo, o espaço residual, não depende só de seus

volume, mas sobretudo dos **impactos** e também dos **perigos** que os resíduos comportam para o ambiente e para o Homem. Esses impactos e esses perigos fazem-se sentir num espaço tridimensional, que normalmente é superior ao volume fisicamente ocupado pelos próprios resíduos.

Segue a autora a especificar duas grandes categorias de espaços ocupados pelos resíduos: os espaços residuais efetivos e o espaço residual potencial, ambos decompostos em espaço residual geográfico (efetivo ou potencial) e espaço residual ambiental (efetivo ou potencial).

O espaço residual efetivo geográfico vem assim conceituado por Aragão (2006:697):

Independente dos impactos ou dos perigos que possa comportar, qualquer resíduo ocupa um determinado espaço geográfico correspondente a uma medida tridimensional do solo, subsolo e atmosfera terrestre ou marítimas, mensurável com exactidão. Este é o espaço residual geográfico, avaliável em unidades volúmicas.

Com a advertência de que “[...] se o espaço ocupado pelos resíduos não é proporcional ao seu peso, muito menos é proporcional aos danos ambientais.”, segue Aragão (2006:698-700) a definir espaço residual efetivo ambiental como a área em que são sentidos os impactos ambientais causados pelos resíduos, sendo estes passíveis de mensuração em critérios objetivos:

[...] os resíduos emitem gás, produzem calor, geram lixiviados e, na melhor das hipóteses, produzem cheiro e vêm-se. O espaço ambiental ocupado pelos resíduos abrange a litosfera, a hidrosfera, a troposfera e a estratosfera. Exemplificativamente, podemos definir o espaço ambiental (envolvente do espaço geográfico) ocupado por uma lixeira sem controlo de emissões pelos seguintes dados: a) um raio de 2Km da troposfera em termos de propagação de cheiros; b) um raio de 30 Km até a estratosfera relativamente às emissões de metano (efeito estufa); c) um raio de -100m na litosfera quanto à migração (subterrânea de biogás e às trepidações); d) um raio de -200m na hidrosfera pela percolação de lixivados. [...]

O **espaço residual potencial** é aquele espaço que pode vir a tornar-se **espaço residual geográfico** ou **espaço residual ambiental** em caso de ocorrência de um acidente. [...] A dimensão do **espaço residual potencial** depende da própria natureza dos resíduos, mas também das medidas precaucionais que sejam tomadas durante os processos de

tratamento, transporte e eliminação dos resíduos. O **espaço residual potencial** é, portanto, proporcional à perigosidade intrínseca dos resíduos e também à precaucionalidade efectiva da gestão.

Desse modo é que, se em épocas anteriores a população, a extração de bens naturais, o consumo e a geração de resíduos eram em patamar bastante inferior, de forma que não acarretavam riscos sociais, hoje tal situação é diversa³⁸⁷, ao que não se pode tolerar permaneça a poluição do solo, do subsolo, do ar, das águas subterrâneas e do próprio espaço, em desperdício de imensas áreas, notadamente em se considerado todo o espaço afetado pelos resíduos, além dos espaços que, na prática, foram transformados em grandes lixeiras, espraçando seus efeitos poluentes para além do espaço geográfico ocupado pelos resíduos.

Em outros termos, se a disposição de resíduos em lixões e aterros era a regra na temática, na atual conjuntura, com a garantia constitucional ao meio ambiente equilibrado e dada tamanha a relevância ao espaço, cada vez mais objeto de explorações imobiliárias e de ocupações, tais práticas não podem permanecer, mostrando-se elas de todo insustentáveis no contexto da atualidade, sem que se vislumbre qualquer conveniência de ato administrativo com base no interesse público a servir de motivação para o enterramento dos resíduos.

Nesse contexto de sobrecarga dos bens ambientais, não cabe falar em aumento dela pelo próprio poder público, como apontado por Abramovay (2012:104), a sublinhar:

Em um mundo em que são atingidos, e por vezes ultrapassados, os limites dos ecossistemas, o uso dos recursos por parte dos atores econômicos (indivíduos, empresas, associações, governos) não pode se submeter às regras que prevaleceram quando essa pressão era bem menor.

Inolvidável a menção de que o Brasil apresenta mais da metade de seus resíduos depositados em “lixões”, sem qualquer cautela para com os variados tipos de poluição deles derivados, cabe buscar soluções para este montante de toneladas já depositadas irregularmente, mesmo

³⁸⁷ Em um panorama histórico, Abramovay (2012:113-114) registra que, no período compreendido entre os anos 1980-2002, o consumo de materiais aumentou em 36% (trinta e seis por cento), sendo que a previsão para os anos de 2002-2020 é de um “[...] consumo quase **50% maior de materiais**, com impacto devastador no clima e nos ecossistemas.” (negrito no original).

antes dos termos fixados pela Lei n. 12.305/2010³⁸⁸ à sua implementação, vez que de todo incabível sirva o novel diploma legal de escusa para que não se adotem medidas mitigadoras da caótica situação das áreas contaminadas no país.

Assim, surge pertinente a abordagem da retroatividade da Lei n. 12.305/2010 no que tange ao vedar o enterramento de resíduos – com possibilidade de que apenas os rejeitos, materiais sem viabilidade de aproveitamento, nem mesmo energético, sejam dispostos em aterros sanitários - fazendo-se necessário emprego do instrumental fornecido pelo Direito intertemporal, a regular a aplicação da lei no tempo, o que se reconhece, de longa data, como um dos problemas sérios, árduos e dos mais complexos da ciência jurídica, como nos lembra Maximiliano (1955:8). A justificar a assertiva, prossegue o Ministro do Supremo Tribunal Federal, em referência ao postulado básico da irretroatividade da lei:

A expressão ampla – a lei não tem efeito retroativo – poderia levar a concluir que uma reta separa os campos de aplicação de duas normas sucessivas, e isto não acontece; em alguns lugares, a linha divisória arqueia-se, invadindo os domínios da regra pretérita; em outros, ao contrário e em maior número, ela recurva-se e deixa passar, como redivivo, o rumo do futuro, o preceito vetusto. (MAXIMILIANO, 1955:10).

A regra, sim, é a da aplicação da lei a partir de sua vigência, consoante enunciado na Lei de Introdução às Normas de Direito Brasileiro³⁸⁹, incidindo sobre os fatos supervenientes a ela. A exceção a tal regra é a retroatividade³⁹⁰ que se dá “toda vez que uma relação de direito ou um fato é influenciado ou empolgado pela nova norma, como se desde o princípio tivesse estado sob a regência da mesma.” (MAXIMILIANO, 1995: 13-4).

³⁸⁸ Lei n. 12.305, “Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta lei.”

³⁸⁹ LINDB, “Art. 6º A Lei em vigor terá efeito imediato e geral, respeitados o ato jurídico perfeito, o direito adquirido e a coisa julgada. [...]”

³⁹⁰ Maximiliano (1955:21) define o conceito nos seguintes termos: “Retroatividade é o transporte da aplicação da lei a uma data anterior à de sua publicação, a ficção da preexistência da lei.”

Não passa despercebido o repúdio à retroatividade, fundamento constitucional³⁹¹ no respeito ao ato jurídico perfeito³⁹², ao direito adquirido³⁹³ e à coisa julgada³⁹⁴. Contudo, a regra não veda, pura e simplesmente, a incidência de novo regramento a situações cujos efeitos se projetam no tempo, como o é a deposição de resíduos, valendo, ainda, lembrar que a poluição do solo, de incontestável ilicitude, não gera direito adquirido³⁹⁵, não se trata de ato jurídico perfeito e nem é passível de formar coisa julgada.

Desse modo, firma-se que situações jurídicas permanentes, isto é, as quais não se pode atribuir duração definida, regulam-se pelo último diploma (MAXIMILIANO, 1995:27). Aqui, mais uma vez, tem-se enquadramento da poluição decorrente da deposição de resíduos ao solo, sendo que indeterminadas no tempo as consequências decorrentes da degradação ambiental, enfatizando-se que

[...] os efeitos são regulados pela lei do dia em que se produzem; não pela do tempo em que a situação jurídica foi estabelecida. [...] o preceito recente determina quais sejam os efeitos novos da situação anterior à sua promulgação, ou melhor, ao seu predomínio. Efeitos de situações anteriores, os quais se desenvolvem ainda e não chegaram ao seu estado final antes do advento da lei nova, pela mesma se regem. [...] Se a lei antiga negava ou não dava ao ato ou fato certo

³⁹¹ CF/88, Art. 5º, “XXXVI - a lei não prejudicará o direito adquirido, o ato jurídico perfeito e a coisa julgada;”

³⁹² LINDB, art. 6º, “§ 1º Reputa-se ato jurídico perfeito o já consumado segundo a lei vigente ao tempo em que se efetuou.” § 2º Consideram-se adquiridos assim os direitos que o seu titular, ou alguém por ele, possa exercer, como aqueles cujo começo do exercício tenha termo pré-fixo, ou condição preestabelecida inalterável, a arbítrio de outrem.”

³⁹³ LINDB, art. 6º, “§ 2º Consideram-se adquiridos assim os direitos que o seu titular, ou alguém por ele, possa exercer, como aqueles cujo começo do exercício tenha termo pré-fixo, ou condição pré-estabelecida inalterável, a arbítrio de outrem.”

³⁹⁴ LINDB, art. 6º, “§ 3º Chama-se coisa julgada ou caso julgado a decisão judicial de que já não caiba recurso.”

³⁹⁵ No tema, com a proficiência que lhe é peculiar, Maximiliano (1955:48) registra: “Não se adquirem direitos contra a lei; de atos irregulares nenhuma utilidade jurídica advém para o seus autor nem para o que dos mesmos colhe ou pretende colher proveito. [...] O ilícito, o ilegal, o inconstitucional não gera direitos. Não há direito contra o Direito.”

efeito e a nova o atribui, [...] prevalece a última.
(MAXIMILIANO³⁹⁶, 1995: 33-4)

Ainda, justifica-se a aplicação de lei mais recente, no caso, a Lei n. 12.305/2010, a vedar o enterramento de resíduos mesclados a resíduos, por se tratar esta de norma de ordem pública, sendo que:

Uma das razões da diferença, na aplicabilidade, entre o Direito Privado e o Público está em que as reformas não podem deixar funcionando paralelamente dois sistemas – o antigo e o novo; ao passo que entre particulares isto é possível, e até comum. (MAXIMILIANO, 1955:326).

Finaliza Maximiliano (1955:340) a apontar idêntica situação relativa ao direito ambiental, o qual ainda bastante restrito nos anos 50: “Em matéria de higiene pública, disposições sanitárias, regem os preceitos hodiernos, que também se aplicam à conservação das florestas, ao regime e uso dos rios e suas margens.”, donde plenamente aceitável inserirmos, aqui, a conservação do solo e do subsolo.

A idêntica conclusão, acerca da incidência da Lei n. 12.305/2010 no que tange à possibilidade de aterramento, apenas, dos rejeitos, chega-se em tendo em conta as consequências danosas ao meio ambiente e que atingem, mesmo após anos da conduta poluidora, toda a coletividade, como bem alude Steigleder (2004:155), aplicando, em analogia à incidência da lei penal em crimes permanentes, regramento posterior à ocorrência do fato desencadeador da degradação ambiental:

É que tais danos, embora produzidos no passado, continuam atentando contra a qualidade ambiental, bem jurídico protegido pela Lei nº 6.938/81, que inovou ao reconhecer a autonomia jurídica do dano ambiental, passível de ser reparado de forma desvinculada dos danos individuais reflexos. Daí que as áreas que foram contaminadas antes de 1981, e que não foram recuperadas, representam danos atuais e

³⁹⁶ Maximiliano (1955:33) bem exemplifica a lição com o divórcio e a legitimação de filhos, tendo em conta o regramento vigente nos anos 50: “[...] o divórcio tem o efeito definitivo da dissolução do vínculo: disciplinam-se por norma posterior os efeitos posteriores e permanentes – posse dos filhos, obrigação alimentar, proibição de casar dentre de certo prazo ou com a concubina que deu causa à desarmonia entre os cônjuges. [...] A legitimação aproveita os filhos espúrios ou naturais nascidos anteriormente, mas o respectivo efeito começa depois do advento da lei que criou o instituto referido.”

suscetíveis de enquadramento no regime de responsabilidade civil vigente, que é objetivo.

A responsabilidade objetiva volta-se para o resultado, o qual é reputado lesivo ao ordenamento jurídico, não indagando sobre a previsibilidade da conduta e se esta foi ou não desejada, ou se foi acidental. O elemento antijuridicidade desloca-se, portanto, da atividade para o resultado, o qual é considerado ilícito, porque intolerável ao convívio social.

Também a lição de Ost (1995: 308), fulcrado no axioma de que “A novos domínios correspondem novas responsabilidades”, endossa a incidência do regramento atual sobre as condutas passadas que deram formação ao passivo ambiental, vez que “estabelecido vínculo, pela idéia da responsabilidade, entre um comportamento e os seus efeitos.”, no caso, respectivamente, a disposição dos resíduos ao e no solo e a degradação ambiental.

Nesse contexto, Sánchez (2001: 154) bem alude à necessidade de uma política corretiva³⁹⁷, a ser conjugada à política reativa, sendo esta a única forma de enfrentar o complexo problema das áreas degradadas pelos resíduos, aqui abrangidas as contaminadas, as quais são continuamente (re)produzidas.

Surge, aqui, imperioso compatibilizar as normativas ambientais, em suas diversas hierarquias, a começar pela constitucional, à realidade fática acerca da disposição dos resíduos, vez que “[...]se, quanto ao passado, não se pode fazer nada, quanto ao futuro pode-se fazer algo, ou melhor, tudo o que se faz é sempre construção de um futuro.” (DE GIORGI, 1998: 153).

Assim é que se apontam, como diretrizes a um futuro melhor quanto aos riscos oriundos das áreas degradadas por resíduos - invisíveis em decorrência de um sem número de circunstâncias, dentre elas o decurso do tempo e/ou cobertura por outros materiais – inicialmente, a necessidade de se dar amplo conhecimento à população, mediante emprego de instrumentos registraes e de aposição de placas no próprio imóvel, acerca da caracterização de tais áreas como degradadas pela

³⁹⁷ Esclarece o autor que a política corretiva pressupõe não só a identificação do problema, mas a sua formulação em termos claros e de fácil compreensão a todos os interessados, adotando-se uma ação planejada, na qual previstas as intervenções necessárias e buscando, ativamente, identificar-se locais potencialmente contaminados antes que sejam descobertos pela população ou que causem danos ambientais de monta (SÁNCHEZ, 1991:125).

caracterização delas como atingidas pela disposição de rejeitos, de forma que nova utilização futura venha a compatibilizar o passivo ambiental da área que, não-obstante a novel legislação, lá estará consolidado.

E, a se buscar vantagens ecológicas diretas e indiretas³⁹⁸ na disposição de resíduos para que se possa utilizar o adjetivo “ambientalmente adequado” à disposição final deles, ter-se-á prévio manejo de valorização, tomando-se por base a regulação portuguesa³⁹⁹, de forma a tornar real, efetiva, a hierarquia de precedência a que nos remete a doutrina de Aragão, no artigo intitulado Resíduos e sua Gestão Internacional (2006:301):

A hierarquia, segundo o Decreto-lei 239/97, de 9 de Setembro, que disciplina agora toda a gestão de resíduos, tem já oito níveis: prevenção, redução da produção, redução da nocividade dos resíduos (pela reutilização, pela alteração dos processos produtivos, adopção de tecnologias limpas, sensibilização dos agentes económicos e dos consumidores), valorização (ex. reciclagem) e eliminação adequada. [...] Na Estratégia Comunitária de Gestão dos Resíduos de 1997, (aprovada pela Resolução do Conselho, de 24 de fevereiro de 1997) encontramos sete diferentes níveis hierárquicos: (1) prevenção, (2) redução, (3) reutilização, (4) reciclagem, (5) compostagem, (6) recuperação de energia e (7) deposição final adequada. Aquilo que verdadeiramente decorre das várias hierarquias consagradas é, antes de mais, uma primazia absoluta pela prevenção, seguida de uma preferência, em princípio, pelas

³⁹⁸ A terminologia “vantagens ecológicas”, classificada em diretas e indiretas, é empregada por Aragão, no artigo Resíduos e sua Gestão Internacional (2006:299-300), a exemplificar, como vantagem ecológica direta a incineração, quando produza energia aproveitável e, assim, será uma operação de valorização dos resíduos. A referir vantagens ecológicas indiretas, a autora relaciona o conceito com a “poupança de bens ecológicos escassos”, mencionando: “É isso que se passa quando incineramos resíduos como combustível em alternativa aos combustíveis normais, quando usamos composto para fins agrícolas, ou quando usamos resíduos inertes para enchimento de minas.”

³⁹⁹ No capítulo III houve alusão ao regramento português trazido pelo Decreto-lei n. 239/97, a estabelecer as regras que sujeitam a gestão de resíduos naquele país, notadamente a recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, de forma a que não constituam eles perigo ou causem prejuízos para a saúde humana ou o ambiente.

formas de valorização e, finalmente, pela eliminação.

Na formação de diretrizes, de modo a que a destinação final dos resíduos efetivamente possa ser qualificada como ambientalmente adequada, tenha-se em conta a Constituição Federal, notadamente na norma a fixar o ambiente como bem de titularidade difusa e de caráter intergeracional, sendo dever de todos garantir e zelar pelo seu equilíbrio, bem como em todo o regramento principiológico e infraconstitucional erigido com base no ditame do art. 225, CF/88 e na eficiência administrativa, o que torna-se passível de configurar ato de degradação e de poluição qualquer ação em detrimento dos bens ambientais, dentre eles, o solo e o subsolo, os quais diretamente atingidos pelo enterramento de resíduos – a acarretar, ainda, dispêndio de recursos pelo ente público coletor -, notando-se que atingidos, ainda, a biota e as condições estéticas e sanitárias do ambiente com a disposição, ao solo, de resíduos, mesmo que em aterros sanitários.

Assim é que impositiva a adoção de política pública a considerar os princípios ambientais e da eficiência para que, tão-só em caráter de excepcionalidade e restrito aos rejeitos, admita-se a utilização do solo e do subsolo como depositários de tais materiais, mediante técnicas de impermeabilização e com emprego da melhor tecnologia disponível, a restringir, tanto quanto possível, a formação de espaços residuais.

Sob diverso ângulo, tendo em conta a assertiva de Luc Ferry (2009:159), segundo a qual “Certos erros, aqueles que poderiam ter sido evitados levando-se em conta conhecimentos disponíveis e efetivamente acessíveis, podem, pois, ser vistos como faltas.”, cabe não prosseguirmos em erro, com sucessão de negligências para com o ambiente.

Nesse sentido, bem evidente a degradação⁴⁰⁰ do solo pelo aterramento de resíduos, resta imperiosa a adoção de medidas a recuperar os inúmeros espaços ocupados e degradados pelos resíduos - seja antes, seja pós-edição da Lei n. 12.305/2010, esgotado ou não o prazo quadrianual fixado para a disposição aludida no regramento como ambientalmente adequada - aplicando indistinto tratamento de respeito ao ambiente e aos ditames legais.

⁴⁰⁰ No mais das vezes, a configurar poluição e, ainda, contaminação, consoante conceituação determinada no capítulo III desta pesquisa, vez que, como ressalta Lemos (2012:93-94), “O problema dos resíduos é exatamente o seu potencial poluente.”.

E, mesmo em áreas residuais formadas anteriormente à Lei da PNRS - sejam elas áreas contaminadas pela formação de “lixões”, “aterros controlados” ou mesmo aterros sanitários – cabe extração dos resíduos, separando-os dos rejeitos, para que sejam reintroduzidos no ciclo produtivo, trazendo-se efetiva recuperação do espaço degradado, com a imposição de critérios técnicos para qualificar os materiais como rejeitos os quais adequados à melhor tecnologia disponível.

Aproximando-se do fim, cabe sublinhar que o fato de não se vislumbrar fórmula (talvez mágica) com a solução ideal para a disposição final dos resíduos/rejeitos, a ser implementada de forma efetiva, sem que gere qualquer ônus ambiental, e em breve espaço de tempo, não pode servir à inércia, ao conformismo com a situação brasileira, que insiste na recolha-transporte-despejo ao solo dos materiais. Há, sim, que se decidir pela preservação do solo e dos demais bens ambientais passíveis de degradação, aqui incluído o espaço ocupado pelos resíduos, com aproveitamento dos materiais, até porque, não decidir pode vir a consistir em uma decisão ainda mais arriscada⁴⁰¹.

Cabe finalizar com retorno à abordagem constitucional, início e fim de toda interpretação jurídica, apontando-se o papel do Estado a zelar e conciliar a garantia do meio ambiente e da qualidade de vida com o atendimento à eficiência, obtendo-se resultados (iguais ou melhores) com menos emprego de menos insumos/recursos, o que impõe gerenciamento dos materiais de forma a evitar-se desperdícios ao poder público, o que conduz, alicerçado em todo o arcabouço jurídico-ambiental, à conclusão de que intolerável o uso do ambiente, especificamente o solo e o subsolo, como depósito dos subprodutos das atividades econômicas, como mera “lixreira” de materiais passíveis de aproveitamento, aqui abrangido o aproveitamento energético, sendo qualquer dos usos de tais materiais ensejadores de economia de novos recursos ambientais.

⁴⁰¹ A assertiva tem por base o asseverado por Carvalho (2008:136) no pertinente à responsabilização civil por danos ambientais futuros: “Pode-se constatar que é arriscado decidir diante das incertezas científicas; porém, abster-se de uma decisão em razão desse contexto de incerteza trata-se, desde já, de uma decisão quiçá mais arriscada.”

CONCLUSÕES

Estas conclusões, não pretendidas como arremate definitivo acerca da complexa temática da pesquisa realizada, delineiam-se no sentido de prover ao leitor, por uma espécie de caminhada retrospectiva, visão de conjunto dos fatores mais relevantes de cada um dos capítulos estudados, buscando-se visão generalista do conjunto dos elementos reunidos nesta tese.

Cabe, ainda antes do ingresso na abordagem específica dos capítulos da presente tese, repassar o objetivo da pesquisa, consiste em verificar se compatível a deposição dos resíduos sólidos domiciliares no solo com a proteção ambiental garantida pelo ordenamento jurídico brasileiro, o que ensejou a formulação de hipótese a apontar pela negativa, no sentido de que a atual sociedade de risco, com a geração incessante e crescente de resíduos, exige disposição de resíduos de forma mais eficiente e consentânea à tecnologia disponível e aos princípios ambientais, para que se garanta, efetivamente, a proteção dos bens ecológicos e, assim, assegure-se a o ambiente equilibrado.

Isto posto, inicia-se sucinta revisão dos quatro capítulos, nos quais desenvolvido o tema dos resíduos sólidos domiciliares e sua disposição final, com os passivos ambientais. No primeiro deles, apresentou-se a contextualização social dos resíduos sólidos e a crise ambiental gerada pela falência dos sistemas de controle das ameaças e pela radicalização do processo de industrialização e sua incessante exploração de bens ambientais.

Com base na teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck, constata-se o surgimento de uma nova fase da modernidade, gerada pela radicalização do progresso técnico e científico, que trouxe, com ela, riscos invisíveis, de potencial catastrófico e capazes de se projetarem do tempo, com efeitos postergados, passíveis de alcançar futuras gerações, e no espaço, podendo atingirem todo o planeta.

Em face desse novo formato de riscos, gerados e enfrentados pela mesma sociedade, não há controle efetivo, vez que ainda não ajustados a eles as normas de definição e os padrões de controle vigentes, os quais fixados com base em outra modalidade de riscos, os riscos concretos da sociedade industrial, previsíveis, de nexos causal visível e de limitada abrangência no tempo e no espaço.

Nesse contexto, cabe reconhecer, com base na teoria do risco, que as medidas previstas para contenção e gerenciamento das ameaças da sociedade industrial já não se mostram aptas ao controle dos novos riscos e danos ambientais atuais. Resta, assim, ocultar os riscos, bem como suas origem, proporções e efeitos, o que se encaixa no conceito de irresponsabilidade organizada, pelo qual, com uso de instrumentos políticos e judiciais, embora se admita a existência incontestável dos riscos, não se enfrenta a causa nem se promove a devida gestão deles, o que acaba por forjar na sociedade apatia e descrença quanto à real existência das ameaças.

Pondere-se, aqui, ser variável a percepção social dos riscos, como referido pela análise culturalista de Mary Douglas e Aaron Wildavski, vindo o corpo social a selecionar riscos que reputa de maior relevância segundo valores do grupo. Da análise sistêmica de Niklas Luhmann extrai-se a capacidade da sociedade em se recriar a partir de seus próprios elementos, o que possibilita ao Direito que se re programe, ou seja, promova alterações em seu sistema interno e na sociedade, mantendo-se como sistema de controle social. E, voltando-se aos riscos, na interpretação fenomenológica de Anthony Giddens, em abordagem aproximada à de Beck, os riscos derivam da ciência aplicada na industrialização de bens naturais, podendo trazerem danos irreversíveis a toda a humanidade.

Como causa da emergência desses novos riscos, a crença absoluta na ciência e na inesgotabilidade dos recursos naturais levaram a uma crise ambiental sem precedentes, embora registrado, de outro norte, avanço na legislação, que passou a considerar e proteger o ambiente equilibrado, contudo com resultados bem inferiores ao desejável, constatando-se incessante decréscimo na qualidade ambiental, com decorrentes problemas aos seres vivos, tendo a sociedade de enfrentar os riscos por ela mesmo gerados, em conscientização das ameaças de catástrofes causados pela ilimitada exploração de bens ambientais, sempre com vistas à satisfação de interesses econômicos.

Inegável, assim, que o Direito vem cumprindo uma função simbólica diante da intensa crise ambiental que se vive, mostrando-se ele até então como instrumento frágil diante dos riscos em seu novo formato, incapaz de garantir a proteção do ambiente como preceituado pela Constituição Federal/88.

Nessa senda, o dever constitucional dirigido ao poder público e à coletividade de proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações é qualificado como direito fundamental, garantindo-se aos

futuros ocupantes do planeta igual qualidade ambiental, com equidade de opções e de acesso aos bens ambientais. Por consequência de tal reconhecimento do ambiente equilibrado como direito fundamental, de terceira dimensão, vem ele associado à universalidade, com o que são titulares todos os que se enquadrem no gênero humano, traduzindo ele o correlato dever estatal de garantir a proteção do ambiente e os direitos fundamentais a ele vinculados, como a saúde e a qualidade de vida.

Dada a posição hierárquica da norma constitucional, no ápice do ordenamento jurídico, o direito ao ambiente equilibrado deve orientar toda a interpretação do regramento brasileiro, no qual inseridos os princípios da prevenção e da precaução, a garantir proteção prévia à consumação de danos, sejam estes conhecidos ou não pelo atual estágio da ciência, com responsabilidade pré-danos. Embora a doutrina divida-se sobre o tratamento da prevenção e da precaução, ora com repúdio a este último, ora considerando ambos como um só princípio, tem-se na natureza dos riscos o critério diferenciador mais adequado, de forma que, em se tratando de risco concreto, com impactos ambientais conhecidos, faz-se uso do princípio da prevenção; já, se o risco for de caráter abstrato, decorrente de novas tecnologias e com incerteza científica, deverá ser aplicado o princípio da precaução.

Inseridos os princípios da prevenção e da precaução na temática desta pesquisa, sublinhe-se que os resíduos sólidos domiciliares dispostos ao solo trazem ambos os tipos de riscos, os concretos, cujos efeitos já são bem conhecidos da ciência, a exemplo da inserção no solo de inseticidas, remédios etc., bem como ameaças que só serão constatadas com o efeito cumulativo, ao longo do tempo, como se dá em relação com ao gás metano, formado no interior dos depósitos de lixo soterrados, o qual tem como características a invisibilidade e o grande potencial explosivo.

Os princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebedor, no mesmo sentido, apresentam relevância no âmbito de estudo dos resíduos sólidos domiciliares, na medida em que visa o primeiro a penalizar, financeiramente, quem atinge o ambiente, tendo-se internalização das externalidades negativas, incluídos custos da prevenção, da reparação e da repressão a práticas poluidoras, aqui abrangida a deposição dos resíduos ao solo. Contudo, o que se vê, ao contrário do visado pelo princípio do poluidor-pagador, é o poder público, a quem incumbe proteger o ambiente e realizar a gestão dos resíduos, remunerando terceiros particulares para que colem os rejeitos e os depositem no

solo, o que se mostra de todo contraditório ao ditame enunciado pelo princípio ora em exame.

O reverso do princípio do poluidor-pagador caracteriza a figura do protetor-recebedor, pelo qual se premiam as condutas de proteção ambiental que ultrapassem o determinado em leis, de forma a estimular práticas em preservação do ambiente, bem de todos, o que, na temática em estudo, poderia ensejar bônus equivalente à quantidade de resíduos que deixou de ser depositada ao solo, com aproveitamento de materiais e efetiva prática ambientalmente adequada.

Já, os princípios do uso da melhor tecnologia disponível, ecoeficiência e desenvolvimento sustentável, estritamente aproximados entre si e da área econômica, ensinam, respectivamente, a seleção das técnicas mais avançadas para o controle dos riscos e danos ambientais, de forma a se obter melhores benefícios com os menores custos ambientais e, assim, atingir-se o desenvolvimento que deverá se qualificar como sustentável não apenas no que pertine à esfera econômica, mas também no âmbito social e ecológico, garantindo qualidade de vida às pessoas, com redução das desigualdades na distribuição de renda e de bens, assim como nas oportunidades sociais; visando, ainda, à racionalização no uso dos bens naturais, possibilitando sua renovação, e a manutenção da diversidade biológica, de forma a se atingir o equilíbrio ecológico no planeta.

E, na disposição final dos resíduos ao solo, nítido que o avanço da tecnologia pode, de modo acentuado, garantir melhor gestão do que a compreendida com a coleta-transporte-aterramento, utilizando-se técnicas que possibilitem novos empregos dos materiais enjeitados, inclusive como insumos na geração de energia, o que traria eficiência ecológica à gestão dos resíduos e desenvolvimento sustentável, evitando-se a mau uso e a degradação do solo, de águas subterrâneas e atmosfera, estes reflexamente atingidos, bem como o desperdício de materiais, que são largados ao solo.

Também foram os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade selecionados como de maior relevância aos fins da pesquisa, embora não se desconheça que a diferenciação entre eles não é reconhecida, de forma unânime, pela doutrina. Pela razoabilidade, impõe-se que a atividade seja racionalmente aceitável, enquanto o princípio da proporcionalidade, a abarcar avaliação da necessidade/adequação, traz ponderação de normas em conflito de

forma a assegurar, sobretudo, o cumprimento e a garantia dos direitos fundamentais fixados pela Constituição Federal/88.

Assim é que, fixadas sínteses dos princípios, não se verifica eles atendidos em relação à disposição final de resíduos ao solo, nada se tendo de racional no aterramento de materiais com potencial de aproveitamento, em poluição do bem ambiental solo, mostrando-se tal prática desnecessária ante a outras possibilidades de destinação dos resíduos e inadequada, incompatível à garantia constitucional do equilíbrio do ambiente. Esta é a lógica que se fez constante em toda a pesquisa, funcionando como liame ao mesmo tempo condutor, conector e alimentador de todas as análises realizadas na investigação da problemática.

A pesquisa também compreende, já exposta a matriz constitucional e os princípios ambientais, análise normativa a clarear conceitos, iniciando-se pelo de resíduos sólidos, com definição legal a conceituá-los como substâncias sólidas, além das semissólidas, dos gases acondicionados em recipientes e dos líquidos cujas características impeçam o despejo na rede pública de esgoto ou em cursos d'água que, qualificados como domiciliares, restringem-se aos gerados nas atividades domésticas de residências urbanas, sendo considerados pela lei como não-perigosos, donde, presumidamente, são não-inflamáveis, não-corrosivos, não-reativos, atóxicos, não-patogênicos, não-cancerígenos, não-teratogênicos nem mutagênicos, o que, notório, sem correspondência na realidade, vez que incontestemente a presença dos mais variados materiais a conter elementos perigosos nos “lixos” domésticos, inclusive pela incipiente reciclagem seletiva de eletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas, medicamentos, inseticidas etc., que, no mais das vezes, se encontram junto aos outros materiais enjeitados nos domicílios brasileiros.

Seguindo à definição de termos, cabe relevo à diferenciação entre o gênero resíduos e sua espécie, os rejeitos, o que trazido pela lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, sendo estes definidos como resíduos que não apresentem possibilidade diversa da disposição final ambientalmente adequada, por esgotadas viabilidade de tratamento ou recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis.

Previu-se, ainda na Lei n. 12.305/2010, que a disposição final, rotulada como ambientalmente adequada mediante o aterramento dos materiais, venha a ser limitada aos rejeitos a partir do ano de 2014; a

definição legal contempla, assim, conceitua a expressão como sendo a distribuição ordenada, apenas de rejeitos, em aterros, mediante cumprimento de normas operacionais específicas, evitando-se danos/riscos à saúde pública e à segurança e a minimizando os impactos ambientais.

E, considerando o caráter conclusivo destas ponderações, desde já, sublinha-se que, do contexto constitucional e principiológico ambiental infere-se inaceitável seja o aterramento qualificado como ambientalmente adequado, tendo-se, da inserção, seja de resíduos, seja de rejeitos, degradação do bem ambiental solo. Não bastasse, vem a esperada lei dos resíduos a admitir mescla de resíduos e rejeitos depositados sobre e sob o solo, descurando-se da degradação ambiental decorrente da prática, ao que se acresce que, mesmo faltante cerca de um ano para o termo do prazo legal, a findar em agosto/2014, nada se constata quanto a alterações significativas para que se implemente a limitação dos aterros sanitários ao recebimento de rejeitos.

Ainda na disposição final dos resíduos, cabe atentar aos ainda maiores prejuízos ambientais decorrentes da instalação de aterros controlados e do mero abandono de materiais ao solo, em vazadouros a céu aberto, onde menores ou mesmo inexistentes medidas preventivas de contato dos inúmeros agentes contaminantes com os bens ambientais.

Assim é que, enquanto os aterros sanitários confinam os resíduos sólidos no solo mediante formação de camadas intercaladas com material inerte, os aterros controlados não tem impermeabilização do solo, independentemente das condições hidrogeológicas, nem apresentam sistemas de tratamento dos líquidos percolados ou dos gases gerados, o que os torna muito aproximados dos lixões, áreas onde se depositam, em solo e a céu abertos, resíduos, sem qualquer medida de contenção dos materiais e substâncias que os compõem, com a degradação social entrelaçada à poluição do ambiente, vindo os lixões a integrar a realidade brasileira como fonte de sustento de inúmeras famílias e como local do exercício laboral de infantes.

A diferenciação entre os aterros controlados e os vazadouros a céu aberto se dá com base na restrição de acesso à área de deposição dos dejetos e no recobrimento periódico dos resíduos com material inerte, o que, existente apenas nos primeiros, justifica sejam os aterros controlados reconhecidos como lixões “melhorado”.

O Capítulo III tratou, também, dos conceitos de degradação, poluição e áreas contaminadas, que vêm expostos em lógica dedutiva,

do mais amplo ao mais específico. A degradação da qualidade ambiental, conceito mais genérico, diz com toda alteração adversa das características do ambiente, ao que identificado com o dano ambiental, sendo a poluição tipo específico de degradação gerada por atividades que prejudicam a saúde, segurança e bem-estar da população; que criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem a biota ou as condições estético-sanitárias do ambiente ou que lancem matérias ou energia em desacordo a padrões estabelecidos.

Já, a expressão áreas contaminadas traduz local onde há introdução no ambiente de organismos patogênicos, substâncias tóxicas ou radiativas em concentrações nocivas ao homem e ao ecossistema com um todo, tratando-se de particular poluição causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos, o que nos remete aos riscos decorrentes da gestão de resíduos que os deposita sobre e no solo.

Note-se aqui virem os riscos a perpassar o ambiente natural, atingindo a sociedade como um todo, considerando o potencial contaminante que, por vezes, se mostram em efeito sinérgico das substâncias, as quais, isoladamente, não apresentam consequências danosas, mas que, reunidas, geram grandes e catastróficos resultados. Nessa senda, cabe trazer o emblemático exemplo do aquecimento global, tendo-se, com o tratamento anaeróbico, produção de gás metano, o qual, embora retenha cerca de vinte vezes mais calor na atmosfera do que o dióxido de carbono, não encontra destinação adequada, sendo liberado de forma a agravar a problemática da mudança climática global.

Enunciam-se alguns dos principais problemas decorrentes da contaminação de áreas, sendo eles (1) riscos à segurança de pessoas e de propriedades; (2) riscos à saúde pública e dos ecossistemas, com grande probabilidade de contaminação das águas subterrâneas; (3) restrições ao desenvolvimento urbano, com limitação do uso de determinada área; e (4) desvalorização imobiliária, em relação ao próprio espaço contaminado e às áreas circundantes, que se vêm atingidas pela poluição visual, se não mau cheiro, infestação de vetores etc.

Ainda, há que se mencionar os efeitos silenciosos e cumulativos, que se apresentam distantes, no tempo e no espaço, do local contaminado, a exemplo da incidência de doenças em pessoas expostas às substâncias químicas pelo uso de águas subterrâneas coletadas, pelo contato da pele e pela ingestão de solos contaminados

por crianças ou trabalhadores, ou mesmo pela inalação de vapores e consumo de alimentos contaminados (hortas irrigadas com águas contaminadas ou cultivadas em solo contaminado e animais contaminados).

Ainda no Capítulo III desta tese apresentou-se o solo como o lugar onde se desenvolve a vida, reconhecendo-o, via de consequência, como bem ambiental, em posição igualitária de proteção garantida à água, ao ar etc. Contudo, vem sendo o solo, ao longo do tempo, considerado um receptor inesgotável de materiais enjeitados, o que fez acumular nele imenso passivo ambiental, expressão esta representativa da acumulação de danos junto a um determinado bem do ambiente. E, negligenciando-se acerca da relevância do solo para a sobrevivência da vida no planeta e do seu finito poder depurativo das substâncias que lhes são despejadas, é que se tem, pelo solo e dele para o subsolo, para as águas subterrâneas, atingindo, por via de consequência, as águas superficiais, afetação de toda a biota, com efeitos prejudiciais que alcançam o homem.

O quarto e último capítulo desta pesquisa foi dedicado à análise da situação fática da disposição final de resíduos sólidos domiciliares no Brasil e a (des)proteção do solo, apontando-se, inicialmente, a fase prévia à geração de resíduos, qual seja, o consumo, estimulado pelo setor público e privado, inclusive pela mídia, a qual contribui, no âmbito do imaginário, para reduzir o já curto ciclo de vida dos bens manufaturados que, tidos por obsoletos diante de um novo formato, uma nova cor, são substituídos em frequência cada vez maior, tornando o consumo um padrão de conduta identificado com bem-estar e sucesso pessoal.

Aliado a isso, no Brasil a estabilidade econômica, com o controle da inflação e a abertura da economia, o crescimento da população urbana, a expansão dos quadros de pessoal dos entes públicos, o aumento dos beneficiados com políticas de proteção social e geração de renda, bem como a expansão das ofertas de emprego e de crédito são alguns dos fatores que trouxeram crescimento exponencial no poder de compra da população, fazendo ingressar uma legião de novos consumidores no mercado, donde, por consequência, houve um crescimento proporcional na geração de resíduos.

Nesse contexto, sobram poucos a lembrar que o aumento no consumo enseja mais intensa apropriação dos recursos naturais e

energéticos, exacerbando-se, do começo ao final da cadeia produtiva, a exploração ao ambiente, para onde retornam os bens quando inservíveis. E, ao final, resta à sociedade, titular do direito ao ambiente equilibrado, duplo prejuízo: ora pela exploração desmedida do ambiente, fonte de matéria-prima à produção; ora pela poluição decorrente da deposição dos rejeitos ao solo, em poluição, inclusive visual gerada pela utilização de espaços à finalidade única de abrigar resíduos.

Sublinhe-se que os resíduos só têm ingresso nos monturos, ao que o esgotamento das áreas torna necessários novos espaços a serem degradados pelos resíduos, materiais estes que poderiam reverter em outros usos, economizando o emprego de novos insumos ambientais para a continuidade da incessante produção a dar conta do hiperconsumo. Assim, há cada vez mais áreas degradadas, poluídas e contaminadas por resíduos sólidos, situação que, mesmo com o sucessivo avanço tecnológico e a evolução jurídica na temática ambiental, permanece íntegra e repetida a cada dia, mediante a coleta-transporte-despejo (a céu aberto ou mediante enterramento) de resíduos, em um crescente de ameaças e de áreas contaminadas.

No prosseguimento da pesquisa, com base em pesquisas, foram analisados dados nacionais sobre a geração de resíduos, que chega a atingir mais um quilo/dia/*per capita*, gerando custos de coleta que não podem ser tidos como desprezíveis, tendo a limpeza urbana, no qual inserida o serviço, gerado ônus superior a R\$8,00 (oito reais) habitante/mês na região Sul. Ainda assim, significativos seis milhões e quatrocentas mil toneladas não foram sequer coletadas no ano de 2011, restando espalhadas no ambiente enquanto naquele ano, dos resíduos coletados, quase metade, cerca de 42% (quarenta e dois por cento), teve como destinação vazadouros a céu aberto e aterros controlados, em afrontosa situação degradante ao ambiente e em desperdício de materiais e/ou energia.

Ainda com base em pesquisas realizadas no ano de 2011, apurou-se a existência, no Brasil, de cerca de dois mil aterros sanitários e pouco menos de mil e oitocentos aterros controlados, os quais localizados em maior número na Região Sudeste, já os lixões do país concentram-se na Região Nordeste, tendo-se o menor número deles na Região Sul, coincidindo as regiões mencionadas com o maior e o menor índice de geração de resíduos habitante/dia, respectivamente. Também foi constatada a incipiência da reciclagem no país, que apresenta bons resultados, exclusivamente, quanto ao alumínio.

Finalizou-se a abordagem com alusão a trágicos episódios protagonizados pelo descaso com a disposição dos resíduos ao solo, a exemplo do ocorrido na cidade de São Paulo, junto ao Bairro Vila Nova Cachoeirinha e no *Shopping Center* Centro Norte; em Cubatão, no “Lixão dos Pilões”; em Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, com o “Morro do Bumba” e ainda, aludindo-se ao Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho, na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro, desativado em junho/2012, sem notícia da separação entre os resíduos e os rejeitos, a viabilizar recuperação do espaço, no qual se tem verdadeiras montanhas de resíduos que ocultam a vista da Baía de Guanabara, em paisagem pontilhada pela presença humana, resultante da atividade laboral de, aproximadamente, mil e seiscentos catadores, os quais expostos, de forma ainda mais direta, às ameaças decorrentes da má gestão de resíduos.

Vinculada ao demérito da atividade dos catadores, relega-se a degradação ambiental pela contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, diante da formação de líquidos percolados, e do ar, com liberação de gases tóxicos e combustíveis, além dos inúmeros problemas de saúde pública, decorrentes, inclusive, da proliferação de vetores de doenças e da poluição visual, descaracterizada a paisagem natural, o que ainda mais visível nos vazadouros a céu aberto, com seu relevo artificial escalado por animais e mesmo por humanos em busca de algo aproveitável.

Voltando-se, especificamente, aos três Estados sulinos sublinhou-se que, com menor percentual em relação ao país, ainda assim cerca de 30% (trinta por cento) dos resíduos coletados vão parar em vazadouros a céu aberto e aterros controlados. Contudo, em Santa Catarina a destinação dos resíduos coletados é feita a aterros sanitários, embora cerca de cinquenta deles opere em condições similares a de aterros controlados.

De outro norte, não pode ser negligenciada a existência de áreas já degradadas/contaminadas com deposição de resíduos e que tiveram sua capacidade esgotada, não havendo remediação em tais locais, mantendo-se o solo catarinense como depósito de resíduos e rejeitos, mesclados, indiscriminadamente, com prejuízos de toda sorte, considerando, ainda, ser este um dos dez menores Estados em extensão territorial, o que implica valoração das áreas, sendo a economia lastreada, entre outras coisas, no turismo, fatores que, para além das questões ambientais, não condizem com a ocupação do solo por

resíduos. Ainda, registra-se déficit na coleta dos resíduos no Estado de Santa Catarina que chega a cerca de trezentas toneladas/dia de materiais enjeitados que seguem largados no ambiente, sem nenhuma destinação.

Ainda, aos bons resultados obtidos pelo Estado de Santa Catarina na gestão dos resíduos contrapõem-se a instituição de coleta seletiva em menos da metade dos municípios, sendo que apenas 15% (quinze por cento) deles realiza compostagem de materiais orgânicos, e a ocorrência periódica de enchentes, o que acresce a geração de resíduos, mantendo-se neste Estado, tal qual no restante do país, a prática de utilização de solo como depósito de resíduos em geral.

Com a exposição destes dois âmbitos, nacional e estadual, de dados numéricos acerca da geração, coleta e destinação dos resíduos, buscou-se evidenciar o imenso volume de resíduos que aporta, dia após dia, ao solo brasileiro e catarinense, sendo as dificuldades de tal gestão em montante equivalente, ou seja, gigantescas, donde se tem por relevante a condução de novas perspectivas a auxiliar na efetivação de uma disposição final de resíduos que, realmente, mereça ser qualificada como ambientalmente adequada.

Nessa lógica, aludiu-se, ainda, ao princípio constitucional da função social da propriedade, pelo qual este direito real não pode ser exercido em benefício exclusivo de seu detentor, devendo compatibilizar-se aos interesses coletivos, sendo estes prevalentes ante o individual, o que nos conduz à inferência de supremacia do interesse público, para concluir que a disposição dos resíduos sólidos só será ambientalmente adequada se não implicar poluição, limitando-se ao enterramento de rejeitos - até que sobrevenha melhor tecnologia de forma a se evitar esta inserção de materiais no solo -, e de forma que o passivo até então amealhado seja, de pronto, percebido – pela sociedade e pelo Poder Público – e gerido, com a recuperação dos bens ambientais degradados.

Nesse caminho, vale lembrar que a dificuldade com que se depara a sociedade de risco em lidar a problemática dos resíduos, gerada por esta mesma sociedade, não serve a justificar negligência no trato da matéria, devendo, sim, constituir-se em estímulo ao grande desafio de alterar a situação detectada em todo o país, onde se espalham áreas em que enterrados resíduos, com degradação de grandes extensões de solo, as quais, no mais das vezes, irremediavelmente, contaminadas, esquecendo-se do qualificativo de bem ambiental do solo e do subsolo atingidos.

Sob tal enfoque, cabe política corretiva, reconhecendo-se a inviabilidade ecológica e econômica de se prosseguir a depositar resíduos, mesclados a rejeitos, ao solo, seguindo-se identificação de áreas contaminadas e potencialmente contaminadas pela deposição de resíduos, com ampla divulgação social da existência delas e de suas ameaças, mediante emprego de instrumentos registraes e de aposição de placas no próprio imóvel, de forma que nova e futura utilização venha a compatibilizar o passivo ambiental da área que, não-obstante a novel legislação, lá estará consolidado.

Também como diretriz, aponta-se necessária intervenção pública efetiva em busca da remediação das áreas contaminadas, cujos riscos devem ser geridos antes da concreção do dano e, ainda, em política reativa aos passivos ambientais já constituídos, delineia-se imperiosa a separação, aos resíduos atuais e aos já depositados no solo, dos rejeitos, de forma a se obter aproveitamento dos materiais e a reintrodução deles no ciclo produtivo, trazendo-se efetiva recuperação do espaço degradado, com a imposição de critérios técnicos para qualificar os materiais como rejeitos os quais adequados à melhor tecnologia disponível.

Também há que se instituir mecanismos de aplicação efetiva das melhores técnicas disponíveis para gestão de resíduos, atentando-se a critérios hierárquicos que busquem, em primeiro lugar, a prevenção; não obtida esta, deverá buscar-se a valorização, para só esgotadas estas duas instâncias, voltar-se à eliminação, o que traria vantagens ecológicas diretas e indiretas na disposição de resíduos para que se possa utilizar o adjetivo “ambientalmente adequado” à disposição final deles.

Assim é que, em resumo, a hipótese restou confirmada ao longo da presente pesquisa, na qual comprovado que a prática instituída de recolha-transporte-aterramento de resíduos mostra-se incompatível à proteção ambiental, gerando-se passivos ambientais mesmo pós-edição da Lei n. 12.305/2010, normativa esta que não garante a devida incolumidade do bem ambiental solo, admitindo nele a alocação de resíduos. A constatação deve servir de mola propulsora para a construção de alternativas à deposição dos resíduos ao solo e remediação das áreas já atingidas, mediante a efetiva compreensão e aplicação do direito fundamental ao ambiente equilibrado, evitando-se a normalização das ameaças, a degradação ambiental e o desperdício de materiais.

Compatível à evolução tecnológica que ensejou o ingresso na sociedade de risco, há que se ter o evoluir das construções teóricas e das interpretações do arcabouço jurídico, de forma a se ter efetividade mínima à garantia da sadia qualidade de vida e da solidariedade diacrônica com as futuras gerações.

Não se menospreza o avanço na temática dos resíduos com a edição da Lei n. 12.305/2010; contudo, há muito a se percorrer para que a base principiológica enunciada na CF/88 seja, efetivamente, respeitada pela lei infraconstitucional e traduzida em práticas de deposição dos resíduos de outra forma, que não ao solo brasileiro. Não se perca de vista que, quanto mais se demorar para alterar as práticas degradantes ao solo com a deposição de resíduos, mais árduo, demorado e custoso será o trabalho futuro, diante da incessante geração de resíduos domiciliares.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito Além da Economia Verde**. São Paulo: Abril, 2012.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília C. Do A. Conflito Social e Risco Ambiental: o caso de um vazamento de óleo na Baía de Guanabara. ***Ecologia Política, Naturaleza, Sociedad y Utopia***. Buenos Aires: CLACSO, p. 293-317, abr. 2002. Disponível em: <http://168.96.200.17/ar/libros/ecologia/acselrad.pdf>>. Acesso em 11 jul.2012.

ADAMEK, Marcelo Vieira Von. Passivo Ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de (org.). **Direito Ambiental em Evolução nº 2**. Curitiba: Juruá, 2004. p.113-146.

ALEXY, Robert. **Constitucionalismo Discursivo**. Tradução de Luís Afonso Heck. 3. ed. rev. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2011.

_____. **Teoria dos Direitos Fundamentais**. Tradução de Virgílio Afonso da Silva. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

ALSINA, José Bustamante. ***Derecho Ambiental: fundamentación y normativa***. Buenos Aires: Abeleto Perrot, 1995.

ALVES, Maria Bernardete Martins; ARRUDA, Susana Margareth. **Como fazer referências**: bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documento. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Biblioteca Universitária, 2001. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/design/framesrefer.php>>. Acesso em: 21 maio 2012.

AMARAL, Antônio Carlos Cintra do. O Princípio da Eficiência no Direito Administrativo. In: ALVIM; Arruda; ARRUDA ALVIM, Eduardo; TAVOLARO, Luiz Antonio. **Licitações e Contratos Administrativos**: uma visão atual à luz dos Tribunais de Contas. 2006, p.213-218.

AMBIENTE BRASIL. Glossário. Letra P. Disponível em: <
<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./educa%E7%E3o/index.php3&conteudo=./glossario/p.html>>. Acesso em: 7 nov. 2012.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Dano Ambiental**: uma abordagem conceitual. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2000.

_____. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2004.

Aqüífero Guarani. Wikipédia. Disponível em: <
http://pt.wikipedia.org/wiki/Aqu%C3%ADfero_Guarani>. Acesso em: 23 nov. 2012.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. A Natureza não tem preço...mas devia. Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Jorge Miranda. In: **Estudo Geral Repositório Digital da Universidade de Coimbra**, 25 nov. 2011. Disponível em: <
<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/17696/1/A%20natureza%20n%C3%A3o%20tem%20pre%C3%A7o%20Alexandra%20Arag%C3%A3o%2025%20de%20Outubro.pdf>>. Acesso em: 16 ag. 2012.

_____. **Código dos Resíduos**. Coimbra: Almedina, 2004.

_____. **Direito Administrativo dos Resíduos.** In: OTERO, Paulo; GONÇALVES, Pedro (coord.). Tratado de Direito Administrativo Especial. Vol. I. Coimbra: Almedina, 2009, p. 11- 158.

_____. Direito Constitucional do Ambiente da União Européia. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Saraiva, 2007, p. 11-55.

_____. Princípio da Precaução: manual de instruções. **Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente,** Coimbra, ano XI, n. 22, p. 9-57 , 2-2008.

_____. **O Princípio do Nível Elevado de Protecção e a Renovação Ecológica do Direito do Ambiente e dos Resíduos.** Coimbra: Almedina, 2006.

_____. **O Princípio do Poluidor-Pagador:** pedra angular da política comunitária do ambiente. Coimbra: Universidade de Coimbra, 1997.

_____. Os Resíduos e a sua Gestão Internacional. In: **O Direito e a Cooperação Ibérica, II Ciclo de Conferências.** Iberografias. Porto: Campo das Letras, 2006, n. 7, p. 271-311. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/15324/1/CEIartigoAlexandraAragaoest%c3%a3ointresid%20Iberografias.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso de; VIEIRA, João Telmo (org.). **Ecodireito:** o Direito Ambiental numa perspectiva sistêmico-complexa. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

ARAÚJO, Suely M. V. Guimarães de; JURAS, Ilídia da A. Garrido Martins. **Comentários à Lei dos Resíduos Sólidos**: Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento). São Paulo: Pillares, 2011.

ARGÜELLO, Katie. **O Ícaro da Modernidade**: Direito e política em Max Weber. São Paulo: Acadêmica, 1997.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. Tradução de Edson Bini. 2. ed. Bauru: Edipro, 2007.

ARRUDA, Geovana Maria Cartaxo de. **A Participação Pública na Defesa do Meio Ambiente**: implementação de um desenvolvimento sustentável. São Paulo. 5 Anos após a ECO-92 Anais do Congresso Internacional de Direito Ambiental. Imprensa Oficial, 1997.

ARRUDA JÚNIOR, Edmundo L. **Direito e Século XXI**: conflito e ordem na onda neoliberal pós-moderna. Rio de Janeiro: Luam, 1997.

ART, Henry W. **Dicionário de Ecologia e Ciência Ambiental**. Tradução: Barros, Mary Amazonas Leite de. 2. ed. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2011**. São Paulo: 2012. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5**: Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. 1993. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>. Acesso em: 20 set. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8419**. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Abr. 1992. Disponível em: <[http://www.4shared.com/office/gAuTWrgu/abnt_-_nbr_8419_nb_843_-_apres.html](http://www.http://www.4shared.com/office/gAuTWrgu/abnt_-_nbr_8419_nb_843_-_apres.html)>. Acesso em: 10 out. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos: classificação. 2004. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10703**: degradação do solo - terminologia. 1989. Disponível em: <<http://paginas.ufrgs.br/sga/legislacao-ambiental-downloads-para-links/NBR%2010703%201989%20Degradacao%20do%20Solo.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13896**. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Jun. 1987. Disponível em: <<ftp://ftp.cefetes.br/Cursos/MetalurgiaMateriais/Joseroberto/P%20D3S/NO RMAS,%20ARTIGOS%20E%20%20EXERC%20CDCIOS/nbr13896.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2012.

ÁVILA, Humberto. **Teoria dos Princípios**: da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

_____. **Teoria dos Princípios**: da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 4. ed. 2. tir. São Paulo: Malheiros, 2005. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/6941801/Teoria-Dos-Principios-Da->

Definicao-A-Aplicacao-Dos-Principios-Juridicos-Humberto-Avila>.
Acesso em: 29 ag. 2012.

AZEVEDO, Plauto Faraco de. **Do Direito Ambiental**: reflexões sobre seu sentido e aplicação. FREITAS, Vladimir Passos de (org.). **Direito Ambiental em Evolução**. 2. ed. 8. reimp. Curitiba: Juruá, 2011, n. 1, p. 283-302.

_____. **Método e Hermenêutica Material no Direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1999.

AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental de Segunda Geração e o Princípio da Sustentabilidade na Política Nacional do Meio Ambiente**. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 16, n. 63, p.103-132, jul.-set. 2011.

BARRACHO JÚNIOR, José Alfredo de Oliveira. **Responsabilidade Civil por Dano ao Meio Ambiente**. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

BARROSO, Luís Roberto. **Fundamentos Teóricos e Filosóficos do Novo Direito Constitucional Brasileiros (Pós-modernidade, teoria crítica e pós-positivismo)**. **Revista Diálogo Jurídico**, Salvador, ano 1, v. 1, n. 6, p. 1-33 , set. 2001.

_____. **Interpretação e Aplicação da Constituição**: fundamentos de uma dogmática constitucional transformadora. São Paulo: Saraiva, 1999.

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA-FILHO, José Vicente (org.). **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BAUMAN, Zygmunt. **O Mal-estar da Pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

BECK, Ulrich. **A Sociedade Global do Risco**: uma discussão entre Ulrich Beck e Danilo Zolo. Tradução de Selvino J. Assmann. Jul. 2000. Disponível em: < <http://www.cfh.ufsc.br/~wfil/ulrich.htm>>. Acesso em 2 nov. 2012.

_____. *La invención de lo político: para una teoría de la modernización reflexiva*. Tradução de Irene Merzari. Buenos Aires: Fondo de Cultura Econômica, 1999.

_____. *La Sociedad de Riesgo Global*. Tradução de Jesus Albores Rey. Madri: Siglo XXI de España, 2002.

_____. “Momento Cosmopolita” da Sociedade de Risco. Tradução de Germana Barata; Rodrigo Cunha. **Com Ciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, ed. 41. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=41&id=501>>. Acesso em: 28 jun. 2012.

_____. *Políticas ecológicas en la edad del riesgo*. Tradução de Martin Steinmetz. Madrid: El Roure, 1998.

_____. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

_____. *Vivir en la Sociedad del Riesgo Mundial*. Tradução de María Ángeles Sabiote Gonzalez e Yago Mellado López. Documentos CIDOB, Série Dinámicas Interculturales, n. 8, Barcelona: Bellaterra, 2007. Disponível em:

<http://www.estig.ipbeja.pt/ãc_direito/doc_dinamicas_8.pdf>. Acesso em: 7 ag. 2012.

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L.
Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4ª ed. Tradução: Adriano Sanches Melo *et al.* Porto Alegre: Artmed, 2007.

BENJAMIN, Antônio Herman Vasconcellos e. Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 4, p. 48-82, abr./jun. 1999.

_____. Constitucionalização do Ambiente e Ecologização da Constituição Brasileira. CANOTILHO, José Joaquim Gomes de; LEITE, José Rubens Morato (org.). In: **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 57-130.

_____. (Coord.). **Dano Ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

_____. Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. BENJAMIN, Antonio Herman Vasconcellos e (org.). **A Proteção Jurídica das Florestas Tropicais**. Anais do 3º Congresso Internacional de Direito Ambiental, 30 de maio a 2 de junho de 1999. São Paulo: IMESP, 1999, p. 75-113.

_____. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 3, n. 9, p. 10-52, jan.-mar. 1998.

BERMAN, Harold J. **Direito e Revolução**: a formação da tradição jurídica ocidental. Tradução de Eduardo Takemi Kataoka. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

BERMAN, Marshall. **Tudo que é Sólido Desmancha no Ar**: a aventura da modernidade. Tradução de Carlos Felipe Moisés, Ana Maria Ioriatti. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

BIANCHI, Patrícia. **Eficácia das Normas Ambientais**. São Paulo: Saraiva, 2010.

BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. O Direito na Pós-modernidade. **Seqüência**, Florianópolis: Fundação Boiteux, ano XXVIII, p. 131-151, dez. 2008.

BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

_____. **Da Estrutura à Função**: novos estudos de teoria do direito. Tradução de Daniela Beccaccia Versiani. Barueri: Manole, 2007.

_____; MATTEUCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco. **Dicionário de Política**. Tradução de Carmen Varriale et. al. Brasília: Universidade de Brasília, v. 2, 1997.

BOFF, Leonardo. **Ética e Eco-espiritualidade**. Campinas: Verus, 2003.

BOROWSKI, Martin. **La Estructura de los Derechos Fundamentales**. Tradução de Luiz Vilár Borda. Bogotá: Universidad Externado de Colômbia, 2003.

BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes de Perigo Abstrato e Princípio da Precaução na Sociedade de Risco**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **A Poluição Invisível**. Tradução: José Paulino Leitão. Lisboa: Instituto PIAGET, 1997.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.
Resolução n.º 1, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 28 nov. 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.
Resolução n. 5, de 5 de agosto de 1993. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/pot/conama/res/res93/res0593.html>>. Acesso em: 29 jul. 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.
Resolução n. 257, de 30 de junho de 1999. Disponível em: <
http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/residuos/docs_resid_solidos/resol_conama_257_1999.pdf>.
Acesso em: 1 out. 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.
Resolução n. 264, de 26 de agosto de 1999. Disponível em:
<<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=50>>. Acesso em: 8 ag. 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.
Resolução n. 316, de 29 de outubro de 2002. Disponível em:
<http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/material/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_316_2002.pdf>. Acesso em: 2 ag. 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.
Resolução n. 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites

máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>. Acesso em: 1 out. 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.

Resolução n. 404, de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=592>. Acesso em: 5 nov. 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.

Resolução n. 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>>.

Acesso em: 12 nov. 2012.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em:

<www.planalto.gov.br>. Acesso em: 25 fev. 2011.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em:

< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 2 set. 2012.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. Lei de Introdução às Normas de Direito Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del4657.htm>. Acesso em: 2 fev. 2013.

BRASIL. Lei n. 6.830, de 2 de julho de 1980. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 28 ag. 2012.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 5 de janeiro de 2007. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 5 abr. 2011.

BRASIL. Lei n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>. Acesso em: 15 nov. 2012.

BRASIL. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em: 16 ag. 2012.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em: 9 out. 2012.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 19 nov. 2012.

BRASIL. Lei n. 10.527, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <[www.http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 19 jan. 2013.

BRASIL. Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em:

<[www.http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm)>. Acesso em: 3 jul. 2012.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis ns. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n. 6.248, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 2 out. 2012.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 29 mar. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Clima**: protocolo de Quioto. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ozonio/_publicacao/130_publicacao05012009031627.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2013.

BRASIL. Senado Federal. **Revista em Discussão**. Notícias. Jun. 2010. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/revis-ta-em-discussao-edicao-junho-2010/noticias/morro-do-bumba-triste-simbolo-do-problema-do-lixo.aspx>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

BRASIL. **Supremo Tribunal Federal**. Recurso Extraordinário n. 134.297-8/SP. Estado de São Paulo versus Paulo Ferreira Ramos e cônjuge. Relator: Ministro Celso de Mello. Acórdão publicado no Diário de Justiça da União de 22 set. 1995. Disponível em: <<http://www.stf.gov.br>> Acesso em: 22. jul. 2012.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Medida Cautelar em Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 3540/DF. Ministério Público Federal versus Estado de São Paulo e outros. Relator: Ministro Celso de Mello. Acórdão publicado no Diário de Justiça da União de 3 fev. 2006. Disponível em: <<http://www.stf.gov.br>> Acesso em: 27. ag. 2012.

BRASIL JÚNIOR, Samuel Meira. Os Limites Funcionais do Poder Judiciário na Teoria Sistêmica e a Judicialização das Políticas Públicas. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**. Vitória: Faculdade de Direito de Vitória, n.7, p. 97-131, jan./jun. 2010.

BRITO, Daniel Chaves de; RIBEIRO, Tânia Guimarães. A Modernização na Era das Incertezas: crise e desafios da teoria social. **Ambiente e Sociedade**. Campinas, v. 6, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 29 Jul. 2012.

BRÜSEKE, Franz Josef. **A Técnica e os Riscos da Modernidade**. Florianópolis: UFSC, 2001.

CALDERONI, Sabatai. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 24 ed. São Paulo: Humanitas, 2003.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projetos de Leis e outras Proposições. **PL 203/1991**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=15158>>. Acesso em 19. set. 2012.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional**. 5. ed. Coimbra: Livraria Almedina, 1991.

_____. Direito do Ambiente e Crítica da Razão Cínica das Normas Jurídicas. **Revista de Direito do Ambiente e Ordenamento do Território**. Lisboa, n. 1, p. 97-99, set. 2005.

_____. **Estudos sobre Direitos Fundamentais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

_____. Juridicização da Ecologia ou Ecologização do Direito. **Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente**. Almedina, Coimbra, n. 4, p. 69-79, dez. 1995.

_____. O Princípio da Sustentabilidade como Princípio Estruturante do Direito Constitucional. **Téckhne Revista de Estudos Politécnicos** (Polytechnical Studies Review). Barcelos, v. VIII, n. 13, 2010, p. 7-18. Disponível em: <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/tek/n13/n13a02.pdf>>. Acesso em: 7 Ag. 2012.

_____. **Protecção do Ambiente e Direito de Propriedade (crítica de jurisprudência ambiental)**. Coimbra: Coimbra, 1995.

_____; LEITE, José Rubens Morato (org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

CAPRA, Fritjof. **As Conexões Ocultas**: ciência para uma vida sustentável. Tradução: Marcelo Brandão Cipolla. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARAZZA, Roque Antônio. **Curso de Direito Constitucional Tributário**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 1995.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano Ambiental Futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil**: o longo caminho. 2.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

CARVALHO, Patrícia. Da Avaliação do Passivo Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 8, n. 32, p.216-226, out.-dez. 2003.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 23.ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação**: economia, sociedade e cultura. Vol. II – O Poder da Identidade. Tradução de Klauss Brandini Gehradt. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

CATALÁ, Lucía Gomis. **Responsabilidad por Daños al Medio Ambiente**. Pamplona: Arazandi Editorial, 1998.

CATALAN, Marcos Jorge. Fontes Principiológicas do Direito Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 10, n. 38, p.160-181, abr.-jun. 2005.

CERRI NETO, Mauro. **Impacto Ambiental, Degradação Ambiental, Poluição, Contaminação e Dano Ambiental**: comparação entre os conceitos legal e técnico. 2008. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

CHACÓN, Mario Pena. *La Tutela Jurídica del Paisaje*. **Revista Brasileira de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 3, vol. 11, p. 187-209, jul.-set. 2007.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB. COHAB Nossa Senhora da Penha. **Áreas Contaminadas**. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacoes-de-areas-contaminadas/21-cohab-nossa-senhora-da-penha-vila-nova-cachoeirinha>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

_____. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. Projeto CETESB-GTZ. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/1000.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2012.

_____. **O Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/texto_areas_cont_nov_08.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2012.

CORTIANO JÚNIOR, Eroulths. **O Discurso Jurídico da Propriedade e suas Rupturas**. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

COSTA, Judith Hofmeister Martins. Breves Anotações acerca do Conceito de Ilícitude no novo Código Civil: estruturas e rupturas em torno do art. 187. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 8, n. 74, 15 set. 2003. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/4229>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

COSTA, Flávio. Armadilha Urbana: técnicos constataam risco de explosão no segundo shopping mais movimentado de São Paulo, que está sobre um lixão há 27 anos. **Istoé Independente**. Comportamento, São Paulo, n.º 2186, 30 Set. 2011. Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens/164503_ARMADILHA+URBANA>. Acesso em: 19 nov. 2012.

COSTA, Mário Júlio de Almeida. **Direito das Obrigações**. 6. ed. rev. atual. Coimbra: Almedina, 1994.

COSTA, Pietro. Diritti. In: FIORAVANTI, Maurizio (a cura di). **Lo Stato Moderno in Europa: istituzioni e diritto**. Roma-Bari: Laterza, 2002, p. 37-58.

COSTÓDIO FILHO, Ubirajara. A Emenda Constitucional n. 19/98 e o Princípio da Eficiência na Administração Pública. In: **Cadernos de Direito Constitucional e Ciência Política**. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 27, p. 210-217, abr./jul. 1999.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. A Questão Constitucional: propriedade, ordem econômica e dano ambiental. In: BENJAMIN, Antonio Herman Vasconcelos e (coord.). **Dano Ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

CRETTON, Ricardo Aziz. **Os Princípios da Proporcionalidade e da Razoabilidade e sua Aplicação no Direito Tributário**. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2001.

DE GIORGI, Raffaele. **Direito, Democracia e Risco**: vínculos com o futuro. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris, 1998.

Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano. Disponível em: <<http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>>. Acesso em: 16 ag. 2012.

DECLARAÇÃO DO RIO DE JANEIRO. Estud. Av. [on line]. vol.6, n. 15, p.153-159. 1992. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 28 jul. 2011.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

DESCARTES, René. **O Discurso do Método**: regras para a direção do espírito. Tradução de Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2002.

DÍAS, Elías. *Sociologia e Filosofia del Derecho*. Madrid: Taurus, 1976.

DOUGLAS, Mary; ISHERWOOD, Baron. **O Mundo dos Bens**: para uma antropologia do consumo. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.

_____; WILDAVSKY, Aaron. ***Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers***. Los Angeles: University of California Press, 1982.

DUGUIT, Leon. ***Las transformaciones del Derecho Publico y Privado***. Buenos Aires: Editorial Heliasta S.R.L., 1975.

Eco-efficiency. International Institute for Sustainable Development. Disponível em: < http://www.iisd.org/business/tools/bt_eco_eff.aspx>. Acesso em: 29 ag. 2012. Autor desconhecido.

ENCONTRO ESTADUAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. Gramado. **Estratégias Institucionais para a Proteção do Meio Ambiente**. Oficina 4 – Meio Ambiente Urbano: resíduos sólidos e áreas de preservação permanente. Porto Alegre, 2005.

Europa. ***Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste***. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lng1=en,pt&lang=&lng2=bg,cs,da,de,el,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,mt,nl,pl,pt,ro,sk,sl,sv,&val=330243:cs&page=2>>. Acesso em: 26 nov. 2012.

FAGUNDES, Paulo Roney. **Direito e Holismo**: introdução a uma visão jurídica de integridade. São Paulo: LTR, 2000.

FARIAS, Talden; COUTINHO, Francisco Seráphico da Nóbrega (Coord.). **Direito Ambiental**: o meio ambiente e os desafios da contemporaneidade. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos Fundamentais e Proteção do Ambiente**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

FERGUSON, C. Colin. *Assessing Risks from Contaminated Sites: policy and practice in 16 european countries, land contamination and reclamation*. Richmond. V. 7 (2), p. 33-54, 1999.

FERNANDES, Jorge Ulisses. **Lixo: limpeza pública urbana**. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

FERRAJOLI, Luigi. *Diritti Fondamentali: un dibattito teorico*. Roma: Laterza, 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio: o minidicionário da língua portuguesa**. 7. ed. Curitiba: Positivo, 2008.

FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves. **Curso de Direito Constitucional**. 27. ed. Atual. São Paulo: Saraiva, 2001.

FERRY, Luc. **A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem**. Tradução de Tejjane Janowitz. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **A Propriedade no Direito Ambiental**. 3.ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

FIGUEIREDO, Lúcia Valle. **Curso de Direito Administrativo**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. **A Sociedade do Lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. Piracicaba: Unimep, 1995.

FINDLEY, Roger W. *The Future of Environmental Law*. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 8, n. 31, p. 9-19, jul.-set. 2003.

FIORAVANTI, Maurizio. *Diritti Umani*. In: *Dizionario di Storia* (2010). Disponível em: <[http://www.treccani.it/enciclopedia/diritti-umani_\(Dizionario-di-Storia\)>](http://www.treccani.it/enciclopedia/diritti-umani_(Dizionario-di-Storia)>). Acesso em: 16 ag. 2012.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10 ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009.

FOLADORI, Guilherme. **Limites do Desenvolvimento Sustentável**. Campinas: Editora Unicamp, 2001.

FREITAS, Carlos Machado de, *et. al.* Justiça Ambiental e Saúde Coletiva. In: ACSELRAD, Henri, *et. al.* **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

FREITAS, Juarez. Princípio da Precaução: vedação de excesso e de inoperância. **Interesse Público**, Porto Alegre, ano 8, n. 35, p. 33-48, jan.-fev. 2006.

FREITAS, Vladimir Passos de (org.). **Direito Ambiental em Evolução**. Curitiba: Juruá, 2000.

FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANSOLINI. **Produção e Tecnologia Limpas**. Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo,

ano IX, n. 42, mar.-abr. 2000. Disponível em:<
<http://www.fiec.org.br/iel/bolsaderesiduos/Artigos/Produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20Tecnologias%20Limpas.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2012.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários**. Maio 2009. Disponível em:
<<http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/apresentacao-abetre-fgv.>>. Acesso em: 7 nov. 2012.

GALBRAITH, John Kenneth. **A Economia e o Interesse Público**. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Pioneira, 1988.

GARCIA, Maria da Glória F. P. D. **O Lugar do Direito na Protecção do Ambiente**. Coimbra: Almedina, 2007.

GIDDENS, Anthony. **A Política da Mudança Climática**. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

_____. **As Consequências da Modernidade**. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991.

_____. **Mundo em Descontrole**: o que a globalização está fazendo de nós. Tradução de Maria Luiza Borges. Rio de Janeiro: Record, 2000.

_____. **Para Além da Esquerda e da Direita**: o futuro da política radical. Tradução de Álvaro Hattnher. São Paulo: UNESP, 1996.

_____; BECK, Ulrich; LASH, Scott. **Modernização Reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997.

GOLDBLATT, David. **Teoria Social e Ambiente**. Tradução de Ana Maria André. Lisboa: Piaget, 1996.

GOMES, Carla Amado. **Direito Ambiental**: o ambiente como objeto e os objetos do Direito do Ambiente. Curitiba: Juruá, 2010.

_____. **Risco e Modificação do Acto Autorizativo Concretizador de Deveres de Protecção do Ambiente**. Coimbra: Coimbra, 2007.

GOMES, Luís Roberto. O Princípio da Função Social da Propriedade e a Exigência Constitucional de Protecção Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 5, n. 17, p. 160-178, jan.-mar. 2000.

GOMES, Pablo. Toneladas de Lixo. **Jornal de Santa Catarina**. Geral. Florianópolis, n. 12.365, de 17 Set. 2011. Disponível em: <<http://www.clicrbs/jsc/sc/impressa/>>. Acesso em: 2 Out. 2011.

GONÇALVES, Maria Eduarda (org.). **Cultura Científica e Participação Pública**. Oeiras: Celta, 2000.

GORDILLO, Agustín. **Tratado de Derecho Administrativo**. Tomo 1 – Parte Geral. 7. ed. Belo Horizonte: Del Rey e Fundación de Derecho Administrativo, 2003.

GORZ, A. *Paths to Paradise: on the liberation from work*. Londres: Pluto Press, 1985.

GOYARD-FABRE, Simone. **Os Princípios Filosóficos do Direito Político Moderno**. Tradução de Irene Paternot. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GRAU, Eros Roberto. **A Ordem Econômica na Constituição de 1988**. (interpretação e crítica). 15.ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

GUATTARI, Félix. **As Três Ecologias**. Tradução de Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas, SP: Papirus, 1990.

GUERRA, Antônio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (org.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

GUERRA, Sidney. **Resíduos Sólidos**: comentários à Lei 12.305/2010. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

GUIVANT, Julia S. A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia. **Revista Estudos, Sociedade e Agricultura**, n.16, pp. 95-112, abril 2001. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/livros/brasil/cpda/estudos/dezesseis/julia16.htm>>. Acesso em: 11 jul. 2012.

_____. Reflexividade na sociedade de risco: conflitos entre leigos e peritos sobre os agrotóxicos. In: HERCULANO, S. C.; FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. S. (org.). **Qualidade de Vida e Riscos Ambientais**. Niterói: EdUFF, 2000.

GÜNTHER, Wanda M. Risso. Áreas Contaminadas no Contexto da Gestão Urbana. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, pp. 105-117, abr.-jun. 2006. Disponível em:

<http://www.seade.sp.gov.br/produtos/spp/v20n02/v20n02_08.pdf>.
Acesso em: 23 nov. 2012.

HAMMERSCHMIDT, Denise. O Risco na Sociedade Contemporânea e o Princípio da Precaução no Direito Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 8, n. 31, p. 136-156, jul.-set. 2003.

HANNIGAN, John. **Sociologia Ambiental**. Tradução de Annahid Burnett. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

HARDIN, Garret. *The Tragedy of commons*. In: **Science, New Series**, vol. 162, n. 3859, 13 dez. 1968, pp. 1243-1248. Disponível em: <http://links.jstor.org/sici?sici=0036-8075%2819681213%293%3A162%3A3859%3C1243%3ATTOTC%3E2.0.CO%3B2-N>. Acesso em: 16 jul. 2012.

HENRIQUES, Rachel Martins. **Aproveitamento Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos**: uma abordagem tecnológica. 2004. 204p. Dissertação (mestrado em Ciências). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/rachelh.pdf>> Acesso em: 5 set. 2012.

HERZOG, Ana Luiza. O Que Aprender com a Exceção. **Exame**. São Paulo, edição 1.035, ano 47, n. 3, p. 42-44, 20 fev. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Instrução Normativa n. 13**, de 18 de dezembro de 2012. Disponível em: <http://servicos.ibama.gov.br/phocadownload/legislacao/in_13_18dez2012_ibama_lista_brasileira_residuos.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2013.

IBÁÑEZ, Maria Rosário Alonso. *Suelos Contaminados: prevención y recuperación ambiental*. Madri: Civitas, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Atlas de Saneamento 2011**. Rio de Janeiro: 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. **IDS 2012**: Brasil avança rumo ao desenvolvimento sustentável, mas ainda tem muitos desafios a enfrentar. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2161&id_pagina=1>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. 20 ag. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>. Acesso em: 7 nov. 2012.

_____. **Plano de Pesquisa de Saneamento Básico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtm>. Acesso em: 15 fev. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Comunicado n. 145. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores. 25 abr. 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120425_comunicadoipea0145.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2012.

IWERSEN, Rui. Lixo e as Enchentes nas Cidades Brasileiras. GAIA (Grupo de Ação e Formação Ambiental). **Boletim Virtual**, ano II, n.

30, Disponível em: <<http://gaianet.wordpress.com/2009/03/11/lixo-e-enchentes-nas-cidades-brasileiras>>. Acesso em: 20 Set. 2011.

JACOBI, Pedro. **Meio Ambiente Urbano e Sustentabilidade**: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997.

JACOBS, Michael. O Meio Ambiente, a Modernidade e a Terceira Via. In: GIDDENS, Anthony (org.). **O Debate Global sobre a Terceira Via**. Tradução: Roger Maioli dos Santos. São Paulo: Unesp, 2007, p. 443-472.

JUNQUEIRA, Tassia Lopes; ALBUQUERQUE, Édler Lins de; TOMAZ, Edson. Estudo sobre Compostos Orgânicos Voláteis em Campinas – SP. **VI Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica**. Campinas: Universidade de Campinas. 2005. Disponível em: < <http://hp.feq.unicamp.br/~cobeqic/tEa15.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins. **Legislação sobre Resíduos Sólidos**: comparação da Lei n. 12.305 com a legislação de países desenvolvidos. Estudos da Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012.

KELSEN, Hans. **Teoria Pura do Direito**. Tradução de João Baptista Machado. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

KINLAW, Dennis C. **Empresa Competitiva e Ecológica**: desempenho sustentado na era ambiental. Tradução de Lenke Peres Alves de Araújo. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

KNIGHT, Frank. **Risco, Incerteza e Lucro**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972.

LABOISSIÈRE, Mariana. Condomínio sobre Lixão é Embargado.

Correio Brasiliense, 4 Dez. 2010. Disponível em:

<[LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia Geral**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1987.](http://www.gvces.com.br/index.php?r=noticias/view&id=200350&0%5Bidioma_id%5D=&0%5Bidnoticia%5D=&0%5Bidusuario%5D=&0%5Btitulo%5D=&0%5Btexto%5D=&0%5Bdatacad%5D=&0%5Bdatapub%5D=&0%5Bpublicado%5D=&0%5Bfonte%5D=&0%5Bautor%5D=&0%5Bidfonte%5D=&0%5Bidtipo%5D=&0%5Bidioma%5D=&0%5Burl_referencia%5D=&0%5Bdestaque%5D=>. Acesso em: 2 fev. 2013.</p></div><div data-bbox=)

LANFREDI, Geraldo Ferreira. **Política Ambiental**: busca de efetividade de seus instrumentos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

LASH, Scott; SZERSZYNSKI, Bronislaw; WYNE, Brian (coord.). **Risk, Environment & Modernity: towards a new ecology**. London: Sage, 2000.

LAVRATTI, Paula Cerski, PRESTES, Vanêscia Buzelato. Instituto O Direito por um Planeta Verde. Projeto Direito e Mudanças Climáticas nos Países Amazônicos. **Diagnóstico da Legislação**: identificação das normas com incidência em mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Resíduos. Brasil, 2009. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?>>. Acesso em 27 jul. 2011.

LEFF, Enrique. **Discursos Sustentáveis**. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001.

LEITE, Débora Carneiro. **Diagnóstico da Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos na Região da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina - AMOSC**. 2009. 159fl. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Comunitária da Região de Chapecó. Chapecó. 2009.

LEITE, José Rubens Morato; CAETANO, Mateus. As Facetas do Significado de Desenvolvimento Sustentável: uma análise através do Estado de Direito Ambiental. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**, São Paulo, n. 13, p. 131-148, jun. 2012.

_____. **Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

_____. Introdução ao Conceito Jurídico de Meio Ambiente. In: VARELLA, Marcelo Dias; BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro (org.). **O Novo em Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998, p. 51-70.

_____. AYALA, Patryck. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

LEMONS, Patrícia Faga Iglecias. **Meio Ambiente e Responsabilidade Civil do Proprietário: análise do texto causal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

_____. **Resíduos Sólidos e Responsabilidade Civil Pós-consumo**. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

LEONARD, Annie. **A História das Coisas**: da natureza ao lixo o que acontece com tudo que consumimos. Tradução de Heloísa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LIMA, José Dantas de. **Sistemas Integrados de Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos**. João Pessoa: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.

LIPOVETSKY, Gilles. **A Felicidade Paradoxal**: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo. Tradução de Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

LORENZETTI, Ricardo Luis. **Fundamentos do Direito Privado**. Tradução de Vera Maria Jacob de Fradera. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

LÖWY, Michael. **As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen**: marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento. Tradução: Juarez Guimarães e Suzane Felicie Léwy. São Paulo: Busca Vida, 1987.

LUCARELLI, Fábio Dutra. **Responsabilidade Civil por Dano Ecológico**. Revista dos Tribunais, São Paulo, v. 700, p. 7-26, fev 1994.

LUHMANN, Niklas. *A Social Theory: communication and social order*. Nova Jérsei: Transaction Publishers, 2005.

_____. *Familiarity, Confidence, Trust: problems and alternatives*. In: GAMBETTA, Diego (ed.). *Trust: making and breaking cooperative relations*. Oxford: University of Oxford, 2000, pp. 94-107. Disponível em:

<http://onemvweb.com/sources/sources/familiarity_confidence_trust.pdf
>. Acesso em: 25 jun. 2012.

_____. **Sociologia do Direito**. Tradução: Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983.

_____. **Sociologia del Riesgo**. Jalisco: Universidad de Guadalajara, 1992.

LUÑO, Antonio-Enrique Pérez. **La Tercera Generación de Derechos Humanos**. Madri: Civitas, 2005.

LUPTON, Deborah. **Risk**. Londres: Routledge, 1999.

LUTZENBERGER, José. **Manual de Ecologia**: do jardim ao poder. V.1. Porto Alegre: L&P, 2004.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 14. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2006.

_____. **O Princípio da Precaução e a Avaliação de Riscos**. Revista dos Tribunais. São Paulo, ano 96, v. 856, p. 35-50, fev. 2007.

MADDALENA, Paolo. *L'Ambiente: prolegomeni per una sua tutela giuridica*. **Rivista Giuridica dell'Ambiente**. Milão, n. 3-4, p. 523-533, 2008.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Interesses Difusos**: conceito e legitimação para agir. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

MARKER, Andreas. Avaliação Ambiental de Terrenos com Potencial de Contaminação: gerenciamento de riscos em empreendimentos imobiliários. **Guia Caixa: Sustentabilidade Ambiental**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2008.

MARSHALL, Alfred. *Principles of Economics*. 8.ed. Londres: Macmillan, 1968.

MARSHALL, Thomas Humphrey. **Cidadania, Classe Social e Status**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

MATEO, Ramón Martín. *Derecho Ambiental*. Madri: Instituto de Estudios de Administración, 1977.

MATTEDI, Marcos Antônio. As Interpretações Sociológicas das Dinâmicas Sociais de Construção do Risco na Sociedade Moderna. **Revista Grifos**. Chapecó, n. 13, p. 129-151, nov. 2002.

MAXIMILIANO, Carlos. **Hermenêutica e Aplicação do Direito**. 20. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

MAZZILI, Hugo Nigro. **A Defesa dos Interesses Públicos em Juízo: meio ambiente, consumidor e outros interesses difusos e coletivos**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

MEDAUAR, Odete (org.). **Constituição Federal** - coletânea de legislação de Direito Ambiental. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MELO, Cecília. Poluição: o Brasil tem hoje 20.760 áreas contaminadas. **Contas Abertas**. Disponível em: <http://contasabertas.uol.com.br/noticias/detalhes_noticias.asp?auto=1770>. Acesso em: 8 nov. 2012.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Conteúdo Jurídico do Princípio da Igualdade**. 3.ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2000.

_____. **Elementos de Direito Administrativo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1980.

MENDES, Gilmar Ferreira; COELHO, Inocêncio Mártires; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

MENDES, João Múcio Amado. Regulamentação sobre Aterros Sanitários e Uso do Biogás Produzido para a Geração de Energia Elétrica na União Européia e na Alemanha. In: PRESTES, Vanêscia Buzelato; LAVRATTI, Paula (org.). **Direito e Mudanças Climáticas: estudos acadêmicos**. São Paulo: O Direito por um Planeta Verde, 2010, p 38-46.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**: a gestão ambiental em foco. Doutrina. Jurisprudência. Glossário. 7. ed. rev., ampl. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

_____. **Direito do Ambiente**: um direito adulto. Revista de Direito Ambiental. São Paulo, ano 4, v. 15, p. 34-55, jul.-set. 1999.

_____.; MACHADO, Paulo Affonso Leme (Coord.). **Novo Código Florestal**: comentários à Lei 12.651, de 25 de maio de 2012 e à

MedProv 571, de 25 de maio de 2012. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: synthesis. Island Press, Washington, DC. Disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2012.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE SANTA CATARINA. Serviços. Imprensa e Multimídia. Notícias. **Aterro sanitário irregular de Camboriú será desativado em seis meses.** 7 Março 2013. Disponível em: <http://www.mp.sc.br/portal/webforms/Interna.aspx?campo=110400&secao_id=164#>. Acesso em: 10 mar. 2013.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE SANTA CATARINA. **Projeto de Cooperação Técnico-científico entre o Ministério Público de Santa Catarina e Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – Seção Santa Catarina.** Termo de Convênio nº 01/2012/FRBL, de apoio ao desenvolvimento de ações integradas na área de resíduos sólidos urbanos visando contribuir no monitoramento da qualidade ambiental da gestão de resíduos no Estado de Santa Catarina. Santa Catarina, julho/2012.

MIR, Javier Rodríguez. *Los Sinuosos Caminos del Racismo.* **Revista de Antropología Experimental**, Madri, nº 12, Texto 4, p. 43-59, 2012.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Ação Civil Pública e Reparação do Dano ao Meio Ambiente.** São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

_____. Direito Ambiental: o princípio da precaução e sua aplicação judicial. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 21, p. 92-102, jan.-mar. 2001.

MONTEIRO, Manoel Sérgio da Rocha. **Paisagem e Poluição Visual**. Disponível em: <
http://www.mp.go.gov.br/porta1web/hp/9/docs/doutrina_poluicao_visual.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2012.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Curso de Direito Administrativo**. 12. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação de Futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

_____; KERN, Anne Brigitte. **Terra-pátria**. Tradução: Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MOTA, Maybi Rodrigues. Legislação sobre Mudanças Climáticas, Aterros Sanitários e Metano Gerado em Aterros Sanitários no Brasil, na China, na Índia e no México. In: PRESTES, Vanêscas Buzelato; LAVRATTI, Paula (org.). **Direito e Mudanças Climáticas**: estudos acadêmicos. São Paulo: O Direito por um Planeta Verde, 2010, p 26-37.

MOTTA, Ronaldo Seroa. Instrumentos Econômicos e Política Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 5 n. 20, p.86-104, out.-dez. 2000.

MUKAI, Toshio. **Direito Ambiental Sistematizado**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1992.

NASCIMENTO JÚNIOR, Eurípedes Rosa do. **Gastos com Meio Ambiente no Brasil**: uma comparação entre o valor do dano e a destinação de recursos públicos para sua recuperação no período de 2000 a 2009. 2011. 116fl. Dissertação (Mestrado em Ciências

Contábeis) – Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis. Brasília. 2011.

NOVAIS, Jorge dos Reis. **As Restrições aos Direitos Fundamentais não expressamente Autorizadas pela Constituição**. Coimbra: Coimbra, 2003.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. O Uso dos Instrumentos Econômicos nas Normas de Proteção Ambiental. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo - FDUSP**, São Paulo, vol. 101, p. 357-379, jan.-dez. 2006.

ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. Tradução: Pégasus Sistemas e Soluções. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

OLIVEIRA, Maurício. Aqui era o Maior Lixão do Mundo. **Veja**. Especial Sustentabilidade. São Paulo: Abril, edição 2.196, ano 43, p. 82-84, 22 dez. 2010.

OLIVEIRA, Rosália Maria de. **Cidade dos meninos, Duque de Caxias, RJ**: linha do tempo sobre a contaminação ambiental e humana. 2008. 245fl. Tese (Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro. Disponível em:< <http://arca.icict.fiocruz.br/bitstream/icict/4563/2/321.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

ORMSBY-REUTERS, Avril. ONU quer vida melhor para mundo com 7 bilhões de habitantes. **Estadão**: São Paulo, 26 out. 2011. Notícias. Internacional. Disponível em:

<<http://www.estadao.com.br/noticias/internacional,onu-quer-vida-melhor-para-mundo-com-7-bilhoes-de-habitantes,790819,0.htm>>.
Acesso em: 16 jul. 2012.

ORTIZ, Fabíola. O Brasil não cumprirá meta de acabar com lixões até 2014, diz Ipea. **UOL Notícias**: on line. Cotidiano. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/04/25/brasil-nao-cumprira-meta-de-acabar-com-lixoes-ate-2014-diz-ipea.htm>>.
Acesso em: 19 set. 2012.

_____. O Maior Lixão da América Latina, Gramacho, Será Desativado. **UOL Notícias**: on line. Cotidiano. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/04/30/maior-lixao-da-america-latina-gramacho-sera-desativado-dia-1-de-junho.htm>.
Acesso em: 13 fev. 2013.

OST, François. **A Natureza à Margem da Lei**: a ecologia à prova do direito. Tradução de Joana Chaves. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PARKINSON, Aurora Besalú. **Responsabilidad por daño ambiental**. Buenos Aires: Hammurabi, 2005.

PASCUAL, Gabriel Domenech. **Derechos Fundamentales y Riesgos Tecnológicos**. Madri: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2006.

PASSOS, Deusa Maria de Souza Pinheiro. **Linguagem, Política e Ecologia**: uma análise do discurso de partidos verdes. Campinas: Pontes, 2006.

PEÑA, Francisco Garrido. *De Como la Ecología Redefine Conceptos Centrales de la Ontología Jurídica Tradicional: libertad y propiedad*.

In: **O Novo em Direito Ambiental**. VARELLA, Marcelo Dias; BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro (org.). Belo Horizonte: Del Rey, 1998, p. 213-223.

PEREIRA, Jakeline; ROHLFS, Daniela Buosi. **Exposição de Populações a Áreas Contaminadas**: avaliação de riscos como instrumento de gestão. 2011. Disponível em: <<http://www.cpgls.ucg.br/7mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/Exposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20popula%C3%A7%C3%B5es%20a%20%C3%A1reas%20contaminadas%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20riscos%20como%20instrumento%20de%20gest%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2012.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. **Nação, Estado e Estado-nação**. 18 Mar. 2008. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2008/08.21.Na%C3%A7%C3%A3o.Estado.Estado-Na%C3%A7%C3%A3o-Mar%C3%A7o18.pdf>>. Acesso em: 1º nov. 2012.

PEREIRA, Orlando. Em 12 horas, 175 toneladas de lixo são recolhidas em Rio do Sul. GAIA - Grupo de Ação e Formação Ambiental. **Boletim Virtual**, ano II, n. 31, Disponível em: <<http://gaianet.wordpress.com/2009/03/11/lixo-e-enchentes-nas-cidades-brasileiras>>. Acesso em: 22 Set. 2011.

PEREIRA LEITE, Maria Ângela Faggin. **Destruição ou Desconstrução**: questões da paisagem e tendências de regionalização. São Paulo: HUCITEC, 1994.

PERETTI-WATTEL, Patrick. *La Société du Risque*. Paris: La Découverte, 2001.

_____, Patrick. *Sociologie du Risque*. Paris: Armand Colin, 2000.

PILATI, José Isaac. Conceito e classificação da propriedade na pósmodernidade: a era das propriedades especiais. **Revista Sequência**, Florianópolis, v. 59, p. 89-119, dez. 2009.

PONTES, Helenilson Cunha. **O Princípio da Proporcionalidade e o Direito Tributário**. São Paulo: Dialética, 2000.

PINHEIRO, Jorge. **Encerramento das Atividades do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho**. 2009. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=154&Itemid=265>. Acesso em: 28 maio 2012.

PORTAL BRASIL. Manejo de Resíduos Sólidos é Tema de Seminário Internacional em Brasília. 8 Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/08/manejo-de-residuos-solidos-e-tema-de-seminario-internacional-em-brasilia>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

_____. Resíduos Sólidos. Gestão do Lixo. Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

PORTANOVA, Rogério, Direitos humanos e meio Ambiente: uma revolução de paradigma para o século XXI. In: LEITE, José Rubens Morato; FILHO, Ney de Barros Bello (orgs.). **Direito Ambiental Contemporâneo**. Barueri: Manole, 2004, p. 621-642.

PORTUGAL. Decreto-lei n. 173, de 26 de agosto de 2008. Diário da República, 1.^a série, nº 164, 26 de ago. 2008, p. 5968-5979. Disponível em: <<http://dre.pt/pdf1sdip/2008/08/16400/0596705980.pdf>>. Acesso em 5 set. 2012.

POYASTRO, Mirella. RS se adapta à lei do lixo. *Correio do Povo*, Porto Alegre, 10 jan. 2011, ano 116, n. 102, Geral, p. 5.

PRIEUR, Michel. *Droit de l'environnement*. 3. ed. Paris: Dalloz, 1996.

RAMIRES, Jane Zilda dos Santos. *Áreas Contaminadas e os Riscos Socioambientais em São Paulo*. 2008. 174fl. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2008.

RAWLS, John. *Uma Teoria da Justiça*. Tradução de Carlos Pinto Correia. Lisboa: Presença, 1993.

REALE, Miguel. *Lições Preliminares de Direito*. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 1988.

REHBINDER, Eckard. Precaution and Sustainability: two sides of the same coin? In: DERANI, Cristiani, Derani (org.). *Transgênicos no Brasil e Biossegurança*. Porto Alegre: Sérgio Fabris, 2005, p. 19-34.

RENUCCI, Jena-François. *Droit Européen des Droits de L'Homme*. 3. ed. Paris: LGDF, 2002.

RIBEIRO, Maurício André. *O Princípio do Protector-recebedor. Ecologizar: pensando o ambiente humano*. Disponível em: <<http://www.ecologizar.com.br/vale04.html>>. Acesso em: 20 ag. 2012.

RICKLEFS, Robert E. *A Economia da Natureza*. 5. ed. Tradução: Cecília Bueno; Pedro de Lima e Silva; Patrícia Moussinho. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

RITTO, Cecília. Aterros ainda são o destino de 41% do lixo no Brasil: Cidade da Rio+20 encerra às pressas o despejo em Gramacho, montanha de lixo formada ao longo de três décadas às margens da Baía de Guanabara. Veja. São Paulo, 2 jun. 2012. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/rio20-aterros-e-lixoes-ainda-sao-o-destino-de-41-dos-residuos-no-brasil>>. Acesso em: 6 nov. 2012.

RIVERO, Oswaldo de. O Mito do Desenvolvimento: os países inviáveis no século XXI. Tradução: Ricardo Aníbal Rosenbusch. Petrópolis, Vozes, 2002.

ROBLES, Gregorio. Os Direitos Fundamentais e a Ética na Sociedade Atual. Tradução de Roberto Barbosa Alves. Barueri: Manole, 2005.

ROCHA, Sônia Denise Ferreira; LINS, Vanessa de Freitas Cunha; ESPÍRITO SANTO, Belinazir Costa do. Aspectos do Coprocessamento de Resíduos em Fornos de Clínquer. Eng Sanit Ambient, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p. 1-10, jan/mar 2011. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n1/a03v16n1.pdf>>. Acesso em: 4 set. 2012.

RODRIGUES, Arlete Moysés. A Questão Ambiental e a (re)Descoberta do Espaço: uma nova relação sociedade/natureza? Boletim Paulista de Geografia. São Paulo, n. 73, p. 37-71, 1996.

_____. Produção e Consumo do e no Espaço: problemática ambiental urbana. São Paulo: HUCITEC, 1998.

ROSA, Patrícia Silveira da. O Licenciamento Ambiental à Luz da Teoria dos Sistemas Autopoiéticos. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

RUBIALES, Iñigo Sanz. *El Derecho Ambiental Europeo y su Aplicación em España*. **Revista Brasileira de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 1, vol. 3, p. 195-219, jul.-set. 2005.

SACHS, Ignacy. Estratégias de Transição para o Século XXI. In: BURSKTYN, Marcel (org.). **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Braziliense, 1993, Cap. I.

SAMUELSON, Paul Anthony. **Economia**: uma análise introdutória. Vol. I. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2.ed. 1967.

SÁNCHEZ, Luís Enrique. **Desengenharia**: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

SANDS, Philippe. *Principles of International Law: frameworks, standards and implementation*. Manchester: Manchester University Press, 1995.

SANTA CATARINA. **Lei n. 3.557, de 17 de novembro de 2005**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e adota outras providências. Disponível em: <http://www.abes-sc.org.br/novosite/programas/Lei_Estadual_13557_de_2005__Politica_Estadual_de_Residuos_Solidos.pdf>. Acesso em: 1 out. 2012.

SANTA CATARINA. **Lei n. 14.675, de 13 de abril de 2009**. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em: <www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task>. Acesso em: 20 set. 2012.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A Crítica da Razão Indolente**: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Pela Mão de Alice**: o social e o político na pós-modernidade. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Uma Concepção Multicultural de Direitos Humanos**. Lua Nova Revista de Cultura e Política. São Paulo, n. 39, p. 105-124, 1997. Disponível em:
<<http://books.google.com.br/books?id=0kCXAIgPBjUC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 16 ag. 2012.

SÃO PAULO. **Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009**. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas. Disponível em:
<http://www.crq4.org.br/sms/files/file/2009_lei_13577.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2012.

SARAMAGO, José. **Ensaio sobre a Cegueira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A Eficácia dos Direitos Fundamentais**. 6. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

SAVIANO, Roberto. **Gomorra**: a história real de um jornalista infiltrado na violenta máfia napolitana. Tradução de Elaine Niccolai. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2009.

SAVITZ, Andrew; WEBER, Karl. ***The Triple Bottom Line: how today's best-run companies are achieving economic, social and***

environmental success - and how you can too. San Francisco: Jossey-Bass, 2006.

SCHMIDT, Luísa. **Comunicar a Ciência**: o papel dos media e os problemas científico-ambientais. 2008. Disponível em: <<http://www.ics.ul.pt/fct/mlschmidt/docs/comunicar-ciencia.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2012.

SENDIM, José de Sousa Cunhal. **Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos**: da reparação do dano através da restauração natural. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.

_____. **Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos**. Cadernos do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente (CEDOUA). Coimbra: Almedina, 2002.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 17.ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

_____. **Direito Ambiental Constitucional**. 5.ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

SILVA, Solange Teles da. Direito Fundamental ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado: avanços e desafios. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 12, n. 48, p.225-246, out.-dez. 2007.

_____. Princípio da precaução: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (org.). **Princípio da Precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 75-92.

SILVA, Vasco Pereira da. Mais Vale Prevenir do que Remediar: prevenção e precaução no Direito do ambiente. In: PES, João Hélio Ferriera; OLIVEIRA, Rafael Santos de (coord.). **Direito Ambiental Contemporâneo: prevenção e precaução**. Curitiba: Juruá, 2009, p. 11-30.

SILVA JÚNIOR, Lauro de Oliveira; CAETANO, Lúcio Carramilho. **O Ciclo Hidrológico**. Maio, 2010. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1376&sid=129>>. Acesso em: 6 nov. 2012.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 4 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

Sistema de Informações de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Solo Contaminado – SISOLO. **Manual do Usuário**. Ag. 2006. p. 3. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_sissolo.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2012.

SISSINO, Cristina Lúcia Silveira; OLIVEIRA, Rosália Maria de (org.). **Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

SOUZA, Lúcia Alves de. **Gás Metano**. Disponível em: <<http://www.alunosonline.com.br/quimica/gas-metano.html>>. Acesso em: 10 out. 2012.

SOUZA, Renato Santos de. **Entendendo a Questão Ambiental**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés. **O Dano Ambiental e sua Reparação**. Revista de Direito da Associação dos Procuradores do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 1, p. 49-60, 1999.

STEFANO, Fabiane; CRUZ, Patrick. O Novo Mapa do Consumo. **Exame**. São Paulo, edição 1.022, ano 46, n. 16, p. 36-47, 22 ag. 2012.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental**: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

STOCO, Rui. **Responsabilidade Civil e sua Interpretação Jurisprudencial**. 3.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

STRECK, Lênio Luiz. **Hermenêutica Jurídica e(m) Crise**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1999.

SUNSTEIN, Cass R. ***Laws of Fear: beyond the precautionary principle***. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

_____. ***Risk and Reason: safety, law and environment***. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

TAVARES, Osny. Brasil dobra volume de lixo destinado a aterros sanitários. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**. 26 abr. 2012. Disponível em: <
http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=13929>. Acesso em: 6 nov. 2012.

TAVOLARO, Sérgio Bandeira de Faria. **Movimento Ambientalista e Modernidade**: sociabilidade, risco e moral. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2001.

TEIXEIRA, Antônio Carlos. **Lixo ou Rejeitos Reaproveitáveis?** 2004. Disponível em:
<http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/material/doutrinas/residuos/lixo_ou_rejeitos_reaproveitaveis.pdf>. Acesso em: 5 out. 2012.

TESSLER, Luciane Gonçalves. **Tutelas Jurisdicionais do Meio Ambiente**: tutela inibitória, tutela de remoção, tutela do ressarcimento na forma específica. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

TONANI, Paula. **Responsabilidade Decorrente da Poluição por Resíduos Sólidos**: de acordo com a Lei 12.305/2010. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

TRENC, Josep Espluga. *Conflictes socioambientals i estudi de la percepció social del risc*. **Papers Revista de Sociologia**, Barcelona, v. 72, p. 145-162, 2004.

TUPIASSU, Lise Vieira da Costa. O Direito Ambiental e seus Princípios Informadores. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 8, n. 30, p. 155-178, abr.-jun. 2003.

USINA VERDE. O Lixo e o Meio Ambiente. **Panorama Nacional. Gestão de Resíduos Urbanos: o cenário brasileiro**. Disponível em:<
<http://www.usinaverde.com.br/lixoemeioambiente.php?cod=B39FF0E1-B211-02F8-E84B-7289FAF82BE4>>. Acesso em 9 out. 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. **A Sociedade Global do Risco**: uma

discussão entre Ulrich Beck e Danilo Zolo. Disponível em:
<http://cfh.ufsc.br/~wfil/ulrich.htm>. Acesso em: 23 maio 2011.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – U.S.EPA. Brownfields and Land Revitalization. Brownfields definition. Disponível em:
<<http://epa.gov/brownfields/overview/glossary.htm>>. Acesso em: 21 nov. 2012.

VARELLA, Marcelo Dias. A Dinâmica e a Percepção de Riscos e as Respostas do Direito Internacional Econômico. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Governo dos Riscos**. Rede Latino-americana-européia sobre Governo dos Riscos. Brasília, 2005, p. 77-92. Disponível em: <<http://marcelodva.dominiotemporario.com/arquivos/Governo%20dos%20Riscos.pdf>>. Acesso em: 27 ag. 2012.

VAZ, Paulo Afonso Brum; MENDES, Murilo. Meio Ambiente e Mineração. In: FREITAS, Vladimir Passos de (org.). **Direito Ambiental em Evolução**. 2.ed. 8. reimpr. Curitiba: Juruá, 2011, p. 243-263.

VEIGAS, José Eli da. **Sustentabilidade**: a legitimação de um novo valor. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.

VILLELA, Flávia. Especialistas querem que iniciativa privada ajude a implementar política de resíduos sólidos. 18 out. 2012. **Agência Brasil** – Empresa Brasil de Comunicação. Disponível em:
<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-10-18/especialistas-querem-que-iniciativa-privada-ajude-implementar-politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

WALDMAN, Maurício. **Lixo Domiciliar**: modelos de gestão e impactos ambientais. Palestra Resíduos Sólidos, em 10.9.2011. Salão

das Faculdades de Itanhaém. Disponível em:

<http://www.mw.pro.br/mw/geo_ecologia_paper_palestra_itanhaem.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2012.

_____. **Lixo e Economia:** a fantasia do resíduo brasileiro emergente.

Disponível em:

<http://www.mw.pro.br/mw/geog_lixo_e_economia.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2013.

WEBER, Max. **A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo.**

Tradução de M. Irene de Q. F. Szmrecsányi, Tamás Szmrecsányi. 14. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

WEISS, Edith Brown. *Um Mundo Justo para las Futuras*

Generaciones: Derecho internacional, patrimonio común y equidad intergeneracional. Tradução de Máximo Gowland. Madri: Mundi-Prensa, 1999.

WINDHAM-BELLORD, Karen Alvarenga; SOUZA, Pedro Brandão. **O**

Caminho de Volta: responsabilidade compartilhada e logística reversa. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, ano 16, n. 63, p. 181-202, jul.-set. 2011.

WOLD, Chris; NARDY, Afrânio. **Princípios de Direito Ambiental:**

dimensão internacional e comparada. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

ZILIO, Leonardo; FICHTNER, Mônica Linck Feijó; FINATTO, Maria

José Bocorny. Resíduos e *abfälle*: um reconhecimento terminológico para a busca de equivalências entre o português e o alemão. **TradTerm**, São Paulo, n.12, p. 269-292, 2006. Disponível em:

<<http://myrtus.uspnet.usp.br/tradterm/site/images/revistas/v12n1/v12n1a14.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2013.